

AKITME
DE
Moya

7780-5

ARITMETICA

PRACTICA, Y ESPECULATIVA

DEL BACHILLER

JUAN PEREZ

DE MOYA,

*AHORA NUEVAMENTE CORREGIDA,
y añadidas por el mismo Autor muchas cosas, con otros dos
Libros, y una Tabla muy copiosa de las cosas mas
notables de todo lo que en este Libro
se contiene.*

DECIMAQUARTA IMPRESION.



CON LAS LICENCIAS NECESARIAS.

EN MADRID. EN LA IMPRENTA DE JOSEPH OTERO.
Año de M. DCC. LXXXIV.

A costa de la Real Compañía de Impresores, y Libreros de

LIBRO PRIMERO.

TRATA DE LAS QUATRO especies, ó reglas generales de Aritmética-Práctica por números enteros; conviene á saber: Sumar, Restar, Multiplicar, y Partir.

CAP. I. De la definicion, y division de la Aritmética.

Sentencia es de Tulio, bien trillada de Escritores, y Lectores, que toda qualquier doctrina que se emprende de alguna cosa, conforme á razon, ha de comenzar por la definicion, para que mejor se entienda, que es de lo que se disputa, y trata en la tal doctrina, ó quæstion; al qual precepto, teniendo respeto, quise aquí, por principio de este primer Libro, definir qué cosa sea Aritmética, y en cuántas partes se divida; y así digo, que Aritmética (una de las quatro Artes Mathematicas, que en Griego, por excelencia, quiere decir Disciplinas demonstrativas, por la gran certidumbre, que tienen) es Ciencia, que trata de números, dicha por los Filósofos cantidad discreta. Finalmente es un Arte, que nos muestra perfectamente contar, cuya deduccion, y etymología, por ser muy vulgar, no curo de la explicar muy por expreso mas de lo que me parece ser necesario para su perfecto entendimiento. Dicese Aritmética de este verbo Griego, Aritmeo, que en nuestra Lengua Española quiere decir Contar.

Dividese la Aritmética en Teórica, y en Práctica. La Teórica trata de la naturaleza del número, y de su definicion, y division, y comparacion, de la qual escribió Boëcio cumplida, y diligentemente. La Práctica trata la orden del investigar, y hallar los números dudosos demandados: con el auxilio de la qual parte venimos en conocimiento de lo que ha de usar acerca de los tratos de la humana vida, para no defraudar, ni ser defraudados.

Lib. x. de los Oficios.

Definic. Aritmética.

De do se dice Aritm. Division del Aritmética.

El fundamento del Aritmética.

Por qué no son mas de diez las figuras de Aritmética.

El fundamento, ó principio de la Aritmética es la unidad; asi como el punto lo es de la Geométrica. Sus especies, ó reglas generales son quatro: Sumar, Restar, Multiplicar, Partir. Podriamos decir no ser mas que dos; conviene á saber: Sumar, y Restar, porque el Multiplicar se podrá reducir al Sumar, y el Partir al Restar, como se infiere de la primera, y de otras muchas del 7. de Euclides. Decimos especies en Aritmética, ciertas formas, ó modos de obrar por números, por causa de hallar algun número incógnito pedido. Dicensé reglas generales, porque con estas quatro reglas generalmente se hacen, y absuelven todas las reglas, y questões, que por Aritmética se pueden ofrecer: asi como en la Dialéctica las formas de los argumentos son comprehendidas en quatro especies; conviene saber, en Silogismo, Induccion, Entimema, y Exemplo.

Las letras, ó figuras de este Arte son diez, y no son mas, porque todos los números llevan al número de diez por fundamento; porque sobre diez, luego comienzan otra vez por la unidad, diciendo once, doce, trece, &c.

CAP. II. De la definicion, y division del número, segun práctica.

(a) En la 2. definicion del 7.

(b) La unidad no es numero; mas es principio, fundamento, y

Hemos definido el Aritmética, diciendo que es ciencia, que trata de números. Por tanto conviene decir, qué cosa sea número, y cómo se engendra; (a) y asi digo, que número (segun Euclides) es una multitud compuesta de unidades, como 2. 3. 4. 5. 6. &c. y es saber, que asi como del flujo, ó movimiento del punto (segun longitud) se describe, y hace linea, asi de un allegamiento de unidades, es hecho el número. (b) El número generalmente se divide en dígito, artículo, y compuesto.

Número dígito es aquel que no llega á diez, asi como 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Número artículo es aquel que es diez, ó diezces justos; asi como 10. 20. 30. 40. 100. 200. &c. Número compuesto es aquel, que participa de dígito, y de artículo: asi como 12. 15. 25. 207. &c. De las demás divisiones que los aritméticos dan á los números, lee el quinto Libro de este tratado.

CAP. III. *De las letras, ó caractéres de la Aritmética.*

Hemos dicho que tiene esta Arte diez letras, ó caractéres, que son estos que se siguen: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0. En cada una de las quales letras notarás tres cosas, orden, figura, y poderío. Orden, muestra los asientos convenientes á cada una, como se trata en el 5. cap. de este libro primero. Figura es la forma, ó delineacion, ó hechura de cada una. Poderío es el valor que cada una por sí vale. Las nueve primeras se dicen figuras significativas, porque cada una por sí sola significa tanto quanto el asiento en que ahora ésta representa. Porque la primera, que es de esta manera 1. vale uno. La segunda, que se figura así 2. vale dos. La tercera, tres. La quarta, quatro; y así hasta la novena, que vale nueve. La decima, que es esta 0. se dice cero, que en Arábigo quiere decir ninguna cosa; y así digo, que por sí, ni acompañada, no vale nada, mas tiene virtud para dar valor de aumento á las otras nueve, con las quales figuras puedes contar quanto quisieres, poniendo unas y otras muchas veces: así como se escribe con las veinte y tres letras del A. B. C. quanto en el universo se ofrece.

Después que se sepan hacer los caractéres de cada una de las diez figuras, y sus valores, encomendarás á la memoria los nombres siguientes.

Unidad.

Decena.

Centena.

Unidad de millar.

Decena de millar.

Centena de millar.

Unidad de cuento.

Decena de cuento.

Centena de cuento.

Unidad de millar de cuento.

Decena de millar de cuento.

Centena de millar de cuento.

Unidad de cuento de cuento.

Decena de cuento de cuento.

Centena de cuento de cuento.

Unidad de millar de cuento de cuento.

Decena de millar de cuento de cuento.

Centena de millar de cuento de cuento.

Lib. 1. No pongo mas nombres, porque sería proceder en infiniti-
Physic. to, segun aquello del Filósofo: *Si aliquid infinitum est, numerus*
text. 56. *est*, y porque con estos se puede numerar harto gran cantidad.

Antes que generalmente se declare para qué sirven estos nombres, diré particularmente lo que cada uno quiere decir: y así digo, que unidad, en quanto al proposito de estos nombres, quiere decir una cantidad que no llega á diez, así como 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Decena, quiere decir dieces, así como diez, veinte, treinta, quarenta, cincuenta, &c. hasta noventa.

Centena, quiere decir cientos, así como ciento, doscientos, trescientos, &c. hasta novecientos.

Unidad de millar, quiere decir unos de millares, y que no lleguen á diez mil, así como mil, dos mil, &c. hasta nueve mil.

Decena de millar, quiere decir dieces justos de millares, así como diez mil, veinte mil, &c. hasta noventa mil.

Centena de millar, así como cien mil, doscientos mil, &c. hasta novecientos mil.

Unidad de cuento, quiere decir unos de cuentos, como un cuento, dos cuentos, tres cuentos, &c. hasta nueve cuentos.

Un cuento es diez veces cien mil maravedis, á la qual cantidad los Italianos dicen millon.

El millon, en contrataciones Españolas, es diez veces cien mil ducados.

Cuento de cuentos, es diez veces cien mil cuentos.

CAP. IV. De algunos presupuestos, ó principios, que se han de tener por fundamento en esta Arte.

Omnes scientia communiantur, in principis, communibus.
EL primero sea saber contar hasta diez, porque en este número se incluyen todos, de esta manera, que juntando una unidad con otra hagan dos, y tres hagan tres, &c.

El segundo, saber que viene multiplicando un número dígito por otro dígito.

Arist. lib. 1. posteriorum.
 El tercero, multiplicando decenas por número dígito, el producto serán decenas. Si dudas qué quiere decir producto, lee el cap. IX. de este primero libro.

El quarto, los números iguales se figuran con unos mismos caracteres.

El quinto, si dos números iguales se multiplicaren por un

un qualquier número, los productos será iguales.

El sexto, si la unidad multiplicáre algun número, el producto será el mismo número.

El septimo, si la unidad partiere algun número, el quociente será el mismo número. Quociente se declara qué sea en el decimo capítulo.

Si un número excede á otro en alguna cantidad, añadiendo el exceso al número menor, el conjunto, ó suma de ambos será igual al mayor.

Todo número que fuere multiplicado por otro qualquier número; digo, que si el producto fuere partido por qualquier de estos dos, vendrá al quociente el otro.

Partiendo un qualquier número por otro, si el quociente se multiplicáre por el divisor, vendrá al producto el número que al principio se partiere, como se prueba por la 19. del 5. de Euclides, y por la primera del 2. Esto se exemplificará en el proceso de la obra.

CAP. V. Muestra numerar.

Numerar es saber decir, ó explicar el valor de qualquier número. Y asi digo, que puesta qualquier figura de las que diximos significativa sola, no valdrá mas, ni menos de lo que por sí representáre simplemente (segun se declaró, adonde diximos que la primera vale uno, y la segunda dos, &c.) Mas quando vieres juntas dos, ó tres, ó mas, tendrá cada una el valor, segun el lugar do estuviere. Quiero decir, que la primera letra, ó figura que estuviere al principio de la mano derecha, viniendo ácia la izquierda, á imitacion del escribir de los Caldeos, ó Hebréos (los quales fueron inventores de esta Arte, como refiere Diodoro) vale tantas unidades, quantas la tal letra por sí sola representáre, y la letra del segundo lugar vale dieces. Y la del tercero vale cientos. Y la del quarto lugar vale millares. Y la del quinto lugar vale dieces de millares. La del sexto lugar, cientos de millares, como por los exemplos mejor entenderás. Pon por exemplo, que quieres saber quanto montan estas tres figuras siguientes, 257. para lo qual mirarás primero, qué es el valor de cada una de por sí, y hallarás, que la primera de ácia la mano derecha vale siete, y la segunda cinco, y la tercera dos. Entendido esto, darás á cada una un nombre, de lo que diximos que se encomendáse á la me-

Contra negantes principia non est disputandum. Arist. l. 1. Physic. Necesse est, magis credere principiis quam conclus. Arist. lib. 1. Posterior.

moria en el 3. C. Comenzando de la mano derecha de la primera letra, que es siete, diciendo unidad, que quiere decir unos tantos quantos la tal letra valiere; y porque es siete, dirás que vale siete unos: ya que sabes el valor de la primera, pasa á la segunda, y dile decena, que quiere decir dieces, y valdrá tantos dieces, quantas unidades la tal letra por sí valiere; pues por quanto esta figura á do dices decena, vale cinco unos, por tanto serán cinco dieces, que son cincuenta; y si como es cinco fuera seis, valiera seis dieces, y si nueve, nueve dieces, &c. de suerte, que las dos primeras letras montan cincuenta y siete. Pasa á la tercera letra, que es 2. y dí centena, (que es el tercero nombre) que quiere decir cientos, y valdrá tantos cientos, quantas unidades la tal letra por sí sola valiere. Pues porque aqui es dos, por tanto valdrá doscientos; de suerte, que si la letra á do dices centena fuera uno, valdrá ciento, y si dos, doscientos, y si nueve, novecientos, &c. Y así responderás, que el valor de las susodichas tres figuras es doscientos y cincuenta y siete, como parece figurado.

Centena.

Decena.

Unidad.

2

5

7

Doscientos.

Cincuenta.

Siete.

Otro exemplo. Pregunto : Estas ocho figuras siguientes cuánto montan? 39541080.

Para declaracion de la qual comenzarás á numerar desde el cero primero que está á la mano derecha, diciendo : Unidad; (que quiere decir unos) y porque el cero no vale ninguna cosa, dirás, que esta primera letra no vale nada. Prosigue adelante diciendo decena. En la figura siguiente que está despues del cero, prosiguiendo ázia la mano izquierda, que es ocho, y porque vale ocho, dirás que son ocho dieces, que por otra denominacion serán ochenta. Pasa á la tercera figura, que es cero, y dí centena (que quiere decir cientos) y serán tantos cientos, quantos la figura, á la qual tal nombre dieres, valiere unidades; y porque el cero no vale ninguna cosa, no habrá ningun ciento. Pasa á la quarta figura, que es uno, y dirás unidad de millar, que quiere decir, que qualquiera letra que tal nombre le dieres valdrá tantas veces mil, quantas la tal figura valiere unidades; y porque aqui vale uno, dí que es mil. Y así pasarás á la figura del quinto lugar, que es 4. y dirás, decena de millar, que quiere decir que vale dieces de millar, así como diez

diez mil, veinte mil, &c. de suerte que la letra que tal nombre tuviere, valdrá tantas veces diez mil, quantas unidades la tal letra sola valiere. Pues porque aqui vale quatro, por tanto valdrá quatro dieces de millares, que son quarenta mil; si como es 4. fuera 5. valiera cincuenta mil; y si seis, sesenta mil, &c. Pasa á la sexta figura, que es 5. y dí centena de millar (que quiere decir cientos de millares) y serán tantos cientos, quantos la figura á la qual tal nombre das valiere unidades, pues aqui vale cinco, por tanto serán cinco veces cien mil, que por otro nombre serán quinientas mil. Y así dirás, que las seis primeras letras montan quinientas, quarenta y un mil y ochenta. Prosigue diciendo en la figura, ó letra del septimo lugar, unidad de cuento, que quiere decir, que serán tantos cuentos, quantos la tal figura valiere unidades; y porque es nueve, dirás que montan nueve cuentos. Pasa á la octava figura, que es 3. y dí decena de cuento, y serán tantos dieces de cuentos, quantos la tal figura por sí sola valiere unidades. Y porque esta figura vale tres, serán tres dieces, que son treinta; y porque se nombran ser de cuentos, dirás que vale treinta cuentos. Y así habrás numerado las ocho figuras precedentes, y responderás, que montan treinta y nueve cuentos, quinientos quarenta y un mil y ochenta maravedís, ó reales, ó lo que quisieres. Nota bien esta práctica, porque así como á cada figura has dado su nombre por orden, así proseguirás con los demás, si mas hubiere.

Dirá alguno, no puedo acabar de entender esto, porque me habiades informado, que las nueve letras, ó figuras del guarismo, la una vale uno, y la otra dos, &c. hasta nueve la que mas. Veo que en tres, ó quatro letrillas montan mas de nueve mil: si de la duda no salgo, así me quedo como quando comencé á leer. A lo qual respondo, que es verdad las nueve letras del guarismo no valer mas, desde uno hasta nueve la que mas, tomandolas singularmente cada una por sí, ó en principio de cuenta. Mas se ha de entender, que quando vienen juntas dos, ó tres, ó mas &c. que la primera de la mano derecha siempre conserva su valor, y nunca vale mas, ni menos. Y la figura del segundo lugar vale tantos dieces quanto ella vale por sí unidades. Y por la orden del tercero lugar vale cientos, y la del quarto lugar vale millares, &c. segun que diximos. Y porque mejor sea entendido, pongo exemplo en estas tres letras siguientes

tes 444. Bien vemos que todas tres figuras son quatro: luego si cada una no se contase mas de por quatro, todos montarían doce, lo qual será falso. Porque el primer quatro que está á la mano derecha, vale quatro; y el segundo, procediendo ázia la izquierda, vale dieces; y por quanto por sí vale quatro unidades, por tanto contamos quatro dieces, que son quarenta. El tercero, aunque tambien es quatro como los otros, por estar en el tercero lugar, vale quatrocientos. Y esto es así, como acontece en los hombres, que puesto que todos seamos de una misma naturaleza, y para con Dios, que no hace acepcion de personas, tanto es el pobre como el rico. Viene el mundo, y á unos pone en el primero grado, comenzando de abaxo, y aquellos tienen su valor: á otros en el segundo grado, subiendo, que son mas que los del primero, y á otros mas altos; y puesto que todos seamos de una especie humana, reverenciamos unos á otros como á señores: y conforme en el estado que á uno veamos, así le tratamos. Pues semejantemente pasa en los números; porque puesto caso que estos números de la figura sean iguales, y semejantes todos tres, por estar uno en el primero lugar, que es el mas baxo, y otro en el segundo lugar, y otro en el tercero lugar, el quales mas alto que el segundo, por tanto son mas unos que otros en potencia. Aun con todo lo que habeis explicado (podría decir algún rústico) no por eso lo entiendo, ni aun me parece que lo entenderé, aunque mucho mas se me explique, por lo qual me parece que será cosa acertada dexar esta materia, y pasar á otra duda, y es esta: Que se ha dicho que el cero, en lengua Arabiga, quiere decir lo mismo que en lengua Española nada. Pues si no vale nada, para qué se pone en el número de las diez figuras de la cuenta? Que haya dicho, que no vale nada, es verdad, mas dixe que tenia virtud para dar valor de mayor aumento á las otras letras, ya que él no lo tenga para sí. Y digo, que así como el señor sin el criado, ni el criado sin el señor, no podrían vivir políticamente, asimismo con las dichas nueve figuras del guarismo sin el cero, ni el cero sin las figuras del guarismo, no podríamos contar todo lo que quisiésemos. Exemplo. Si quisieses contar, ó asentar dosmil y treinta, ú otro qualquier número, porque la regla manda, que los millares se asienten en el quarto lugar: para asentar dos mil, asentarás un dos, y los treinta, porque son dieces en el segundo lugar; de manera, que faltan dos fi-
gu-

guras: la una que se ponga delante del treinta, en el lugar de las unidades que se anteponen á las decenas: y la otra, que se ponga en el lugar de los cientos, que faltan antes de los millares. Y estas dos figuras han de tener propiedad, que ocupen los tales lugares, y que no signifiquen algun valor, y que solamente se pongan por hacer estar el tres del treinta en el segundo asiento, y al dos del dos mil en el quarto, para lo qual no se hallará otra figura sino el cero. Los quales asentarán de la manera que parece 2030. y así quedarán los dos mil y treinta que querías. Mas si en lugar de estos ceros pusieres otras figuras qualesquiera de las nueve, así 2538. en tal caso no quedarán asentados los dos mil y treinta que tú querías. Y si los dos ceros no se pusiesen, por pensar que no hacen al caso, quedando el dos, y tres solos, de esta suerte 23. no valen mas de veinte y tres. Por lo qual parece claro la necesidad que del cero hay.

Y así concluyo, diciendo, que la orden que se tendrá en asentar los números, será, que todo lo que no llegare á diez se ponga al principio, y los dieces que no llegaren á ciento, en el segundo lugar, comenzando de la mano derecha, y prosiguiendo ázia la izquierda: y los cientos que no llegaren á mil, en el tercero, y los millares en el quarto lugar, y los dieces de millares, en el quinto lugar, y los cientos de millares, en el sexto lugar, segun en los nombres dados nos demuestran. Y el cero se pone quando no hay que poner en el primero lugar, ó segundo, ó tercero, &c.

CAP. VI. *Trata de los caractéres, ó figuras de la cuenta Castellana.*

CONforme á la cuenta de los Pitagoreos, las letras del A, B, C, tenían ciertos números, como parece por Terenciano Mauro, y perdióse, y quedaron solamente aquellas que sirven de cuenta, que son estas, I. V. X. L. C. D. Con las quales, y las que de estas se componen, se suele demostrar la suma que queremos de esta manera: Por I. una; por V. cinco; por X. diez; por L. cincuenta; por C. ciento; por D. quinientos. Y puesto que todas fueron inventadas de los Latinos, ó Romanos por alguna justa causa, no me atrevo á tratar, por qué razon esta V. vale cinco, y esta X. diez, &c. prin-

*En el verso
Sotadeo.*

principalmente que haya pareceres de tantos, que difieren mas que los rostros. Remítome á que el lector tome la opinion que mejor le agradáre, de lo que dice Terenciano Mauro en el verso Sotadeo, y Prisciano al principio del Libro, que intitula: *De Ponderibus, & Mensuris*. Las figuras que se componen de los caractéres precedentes, son los siguientes.

I	uno.	LX	sesenta
II	dos.	LXX	setenta.
III	tres.	LXXX	ochenta.
IIII	quatro.	XC	noventa.
V	cinco.	C	ciento.
VI	seis.	CC	dos cientos.
VII	siete.	CCC	tres cientos.
VIII	ocho.	CCCC	quatro cientos.
IX	nueve.	D	cinco cientos.
X	diez.	DC	seis cientos.
XX	veinte.	DCC	siete cientos.
XXX	treinta.	DCCC	ocho cientos.
XL	quarenta.	DCCCC	nueve cientos.
L	cincuenta.		

Ultra de estos veinte y siete caractéres arriba puestos, hay un punto de esta manera $\textcircled{\text{D}}$, el qual sirve en la cuenta Castellana de lo mismo que el cero en el guarismo.

Esta figura IX. vale nueve, y esta XL. quarenta, y esta XC. noventa, por una regla que dice: Todo número menor que se antepone al mayor, significa que se ha de quitar del mayor. Y por tanto, quando esta figura IX. vieres, entenderás que se ha de quitar el uno de los diez que vale la X. y por el consiguiente esta L. vale cincuenta, poniendole antes una X. de esta manera XL. será tanto como si le quitases, y así quedará en quatro dieces, que son quarenta. Esta figura C. vale diez dieces, que son ciento, mas si le pones esta X. antes, de esta manera XC. es tanto como si se lo quitases, y así quedarán nueve dieces, que son noventa. Y esto no se usa sino en estas tres figuras dichas.

Nota, que sobre quattros, y ochos se acostumbra poner una o, excepto sobre el quarenta. Esto se hace para que el Contador quando fuere contando, y viere algunas letras mal hechas, no dude si es quatro, ó tres, ú otra cosa.

Nota mas, que sobre el novecientos se pone C. á diferencia del ocho cientos, que quiere o.

Nota mas, que una o sobre una raya, ó sobre una m, de esta manera $\frac{o}{m}$ quiere decir medio. Y si la o es a, dice media.

Esta figura $\textcircled{D}$ denota, que todo número que se le antepusiere, valdrá tantos millares, quantos el tal número valiere unidades. Quiero decir, que si le vieres de esta manera $\textcircled{D}$. denota doce mil, por causa que el número que está antes de la figura es doce; mas si antes de sí no tuviere ningun número, no valdrá ninguna cosa. Esta figura q. quiere decir quento, y así qs. quentos: de las quales notarás lo mismo que se dixo de la figura de los millares. Quiero decir, que si los vieres tener antes de sí algun número, valdrá tantos quentos, quantas unidades el tal número valiere. Y si las halláres desacompañadas de los números, no significan algun valor, de esta manera i. q. quiere decir un quento, y así v. qs. cinco quentos, y así q. ninguna cosa.

CAP. VII. Trata de la primera especie, y regla general de Aritmética, que se dice sumar.

ANtes que en declaracion de la presente regla entremos, es de saber, que tenemos quatro proposiciones para práctica operativa de las quatro reglas generales de Aritmética, que son estas: Con, De, Por, A.

Con, sirve al sumar, como si dixesen, suma esta con esto, ó tanto con tanto, &c. De, sirve al restar, diciendo, resta esto de esto, ó tanto de tanto, &c. Por, sirve al multiplicar, diciendo, multiplica esto por esto, ó tanto por tanto. A, sirve al partir, diciendo, parte tanto á tantos compañeros. Aunque estas dos ultimas proposiciones del multiplicar, y partir el vulgo las trueca, diciendo, multiplica tantas varas á tanto cada vara, parte tanto por tantos compañeros, &c.

Sumar no es otra cosa sino juntar muchos numeros en una suma. Para declaracion de la qual notarás dos cosas. La primera, que los números, ó partidas que hubieres de sumar, estén ordenadamente asentadas: quiero decir, que las unidades de una partida estén enfrente de las de la otra, y los dieces enfrente de dieces, y cientos enfrente de cientos, &c. La segunda, todas las partidas, ó números que hubieres de sumar, sean de una

especie de moneda. Quiero decir, que todas sean maravedis, ó reales, ó ducados, ó otra qualquier moneda, ó peso; porque si unas partidas son ducados, y otras de maravedis, y otras de otra cosa, la suma que de las tales partidas procediese, no serán uno, ni otro. Y despues que las partidas estuvieren asentadas por la orden que hemos dicho, harás una raya debaxo de todas para asentar debaxo de ella la suma que hicieres: y si en lo que hubieres de sumar hubiere medios, harás los enteros que pudieres, y comenzarás de la mano derecha, juntando todas las unidades que en cada una de las partidas hubiere, notando los siete avisos siguientes. El primero, si juntando las primeras letras que están al principio ázia la mano derecha de cada partida, no llegáre á diez, todo lo pondrás debaxo de la raya enfrente de las letras que fueres sumando. Lo segundo, si pasáre algo de dieces, asentarás lo que pasáre, poco, ó mucho; y el diez, ó dieces que hicieres, guardarlos has para juntarlos con las letras segundas de todas las partidas, por ser allí el asiento de las decenas. Lo tercero, si hicieres diez, ó dieces justos, asentarás un cero enfrente de lo que fueres sumando, y los dieces guardarlos has para llevarlos adelante, como se ha dicho. Lo quarto, si alguna ringlera fuere toda de ceros sin letras significativas, entiendese esto contando de arriba para abaxo, ó de abaxo para arriba, aunque haya mil ceros, pondrás un cero debaxo de la raya en lugar de todos. Lo quinto, si hubiere alguna ringlera de ceros, y letras significativas, contarás las letras, y dexarás los ceros. Lo sexto, si llevando algo topáres con alguna ringlera de ceros, asentarás lo que traxeres, poco ó mucho, y no curarás de los ceros. Lo septimo, si llevares algo, y no hubiere con quien juntarlo, pondrás lo que llevares debaxo de la raya; y así hallarás, si bien adviertés, no ser otra cosa el sumar, sino hacer de unidades dieces, y de dieces cientos, de cientos millares, &c. La qual orden va de esta suerte, que diez unos hacen un diez, diez dieces un ciento, diez cientos un millar, &c. como en la práctica de los exemplos entenderás mejor. La causa por qué todas las gentes cuentan por dieces, Arist. la da por natural, y necesaria.

*Aviso para
sumar.*

*En las pro-
blemas seq.
14. cap. 2.*

Exemplo.

Pon por caso, que quieres sumar las quatro partidas siguientes.

An-

15096702
38099601
22080104
28074200

Antes que comiences á sumar, mira quanto monta cada partida, y hallarás, que la primera monta quince cuentos noventa y seis mil setecientos y dos: la segunda, treinta y ocho

cuentos noventa y nueve mil seiscientos y uno: la tercera, veinte y dos cuentos ochenta mil ciento y quatro: la quarta, y ultima, monta veinte y ocho cuentos setenta y quatro mil y doscientos, como en la figura parece. Pues comenzando á sumar dirás: dos que están en la primera partida de arriba, y uno mas abaxo son tres, y quatro son siete (del cero que está en esta quarta partida no cures, pues no vale nada) y porque en la suma no llega á diez, asentarás estos siete debaxo de la raya, enfrente de la misma ringlera que sumas, como manda el primer aviso de sumar.

Ya que has sumado las unidades, que fue la primera ringlera, pasa á la segunda, que es el asiento de las decenas, y hallarás que todos son ceros; por lo qual, no harás otra cosa sino asentar un cero debaxo de la raya, enfrente de los ceros, como muestra el quarto aviso.

Pasa á la tercera ringlera, que es el lugar do están los cientos de todas quatro partidas, y dí, siete y seis son trece, y uno catorce, y dos diez y seis; asienta seis debaxo de la raya (que es lo que pasa de diez) enfrente de la ringlera que sumas, y lleva uno, por el diez que hiciste, para juntarlo con las primeras letras que se siguieren, como manda el segundo aviso.

Pasa á la quarta ringlera, diciendo, uno que traygo, y seis son siete, y nueve diez y seis, y quatro son veinte; pues por quanto son dieces justos, pondrás cero debaxo de la raya enfrente de la ringlera que sumaste, como manda el tercero aviso, y llevarás dos por los dos dieces que hiciste, para juntarlos con los de la quinta ringlera, y así dirás: nueve, y dos que traygo, son once, y otro nueve que está mas abaxo, son veinte, y ocho son veinte y ocho, y siete treinta y cinco, asienta los cinco, que pasan de dieces, debaxo de la raya, y lleva tres unos por los treinta, para juntarlos con los que hallares en la ringlera que se sigue, en la qual hallarás no haber nada, porque todos son ceros, y así asentarás los tres que traías debaxo de la raya enfrente de los ceros.

Y pasarte has á la otra ringlera siguiente, que es do está el asiento de los cuentos, no llevando ninguna cosa, porque en

la ringlera antes de esta no hiciste ningun diez, y dirás: cinco que están en la partida alta, y ocho de mas abaxo, son trece, y dos quince, y ocho son veinte y tres; por quanto pasan tres de más de dieces justos, asentarlos has debaxo de la raya, y por los veinte llevarás dos para juntarlos con los que se siguieren. Pues prosigue diciendo, dos que traygo, y uno que está arriba son tres, y tres son seis, y dos son ocho, y dos son diez: porque son diez justos, pondrás un cero, como manda el aviso tercero, y llevarás uno para juntarlo con lo que se siguiere, el qual le pondrás adelante del cero, porque no hay con quien juntarlo, por haber dado fin á la cuenta, como parece figurado.

15096702 38099601 22080104 28074200 103350607 	Y asi habrás dado fin á esta suma, y dirás que montan ciento y tres cuentos, trescientos cincuenta mil seiscientos y siete maravedis. Nota bien este exemplo, porque asi se sumarán otras qualesquiera sumas de una especie, aunque sean de menor, ó mayor cantidad.

Quando sumares, procura evitar esta letra Y, quiero decir, que quando fueres sumando no digas tanto, y tanto, y tanto, es tanto. Nota, quando las partidas de las sumas no están asentadas, segun el precepto de sumar (que dice) las unidades estén enfrente de las unidades, y las decenas estén enfrente de decenas, en tal caso juntarás las primeras letras de cada partida de las que estuvieren ázia la mano derecha, y despues las segundas, y luego las terceras, hasta acabar, excepto si no fuere suma de multiplicacion, como se dirá en su lugar.

Sumar monedas, ó cosas diferentes, como pesos, y medidas.

SI quieres sumar monedas, ó otras cosas diversas, como ducados, reales, maravedis, ó libras, sueldos, dineros, á uso de Valencia, y de otros Reynos, ó quintales, arrobas, onzas, caíces, fanegas, celemines, quartillos de trigo, ó cebada, arrobas, azumbres, quartillos de vino, &c. la regla sea, que en qualquiera suma de qualesquier diferencia que sea, comenzarás siempre de lo mas menudo que en la tal suma viniere, como queriendo sumar arrobas, libras, onzas, &c. harás de las onzas libras, y de las libras arrobas, y asi en todas las otras diferencias, como en la figura de los exemplos mejor entenderás.

Exem-

dineros; con 37. libras, 18. sueldos, y 9. dineros; y por otra parte 40. libras, y 19. sueldos, y 4. dineros, como parece.

Una libra es 20. sueldos en	15. lib. 07. sueldos, 10. din.
Valencia.	37. lib. 18. sueldos, 9. din.
Un sueldo doce dineros.	40. lib. 19. sueldos, 4. din.
Un dinero tres blancas.	<u>94. lib. 5. sueldos, 11. din.</u>

La regla es, que sumará primero los dineros, de los quales harás sueldos; y los dineros que no llegaren á sueldos, ponerlos debaxo de la raya, enfrente de los dineros que sumares; y despues con los sueldos que de los dineros hicieres, pasarás á sumar los sueldos, de los quales harás libras; y los sueldos que no llegaren á libra, ponerlos debaxo de la raya, enfrente de los mismos sueldos que sumas; y las libras que hicieres de los sueldos, juntarlas con las otras libras; y así montará esta suma 94. libras, cinco sueldos, y once dineros.

Exemplo de sumar quintales, arrobas, libras, onzas, y adarmes, &c.

Un quintal es quatro arrobas.

Una arroba veinte y cinco libras.

Una libra diez y seis onzas.

Una onza diez y seis adarmes.

Pues si quisieses sumar estas tres partidas siguientes á razón que la libra valga 16. onzas, y la onza 16. adarmes,

7. quintal. 3. arrob. 20. lib. 8. onz. 3. adarm. 15. quintal.
1. arrob. 13. lib. 13. onz. 7. adarm. 2. arrob. 10. lib. 7. onz.
ó adarm.

23. quintal. 3. arrob. 19. lib. 12. onz. 10. adarm.

Harás de adarmes onzas, de onzas libras, de libras arrobas, y de arrobas quintales, &c. y montarán 23. quintales, 3. arrobas, 15. lib. 12. onzas, y 10. adarm. De esta manera sumará caíces, fanegas, y celemines, sabiendo que un caíz es doce fanegas, y la fanega es doce celemines, y un celemin quatro quartillos; haciendo de quartillos celemines, de celemines fanegas, de fanegas caíces, como parece en esta figura.

153.....	10 fan.....	9 cel.....	0.....
297.....	9.....	6.....	0.....

Montan doscientos noventa y siete cáices, nueve arrobas, y seis celemines.

Exemplo de sumar vino.

Un cántaro, ó arroba de vino, es ocho azumbres.

Una azumbre, quatro quartillos.

La regla es, que de quartillos harás azumbres, de azumbres arrobas, como en el exemplo puedes ver.

354. arrobas.	7. azumbr.	3. quartillos.
100. arrobas.	5. azumbr.	2. quartillos.
53. arrobas.	2. azumbr.	0. quartillo.
500. arrobas.	0. azumbr.	0. quartillo.
1008. arrobas.	7. azumbr.	1. quartillo.

Montan mil y ocho arrobas, ó cántaras, que todo es uno, siete azumbres y un quartillo.

CAP. VIII. *Trata de la segunda especie, y regla general de Aritmética, que se dice Restar.*

Restar es sacar la diferencia que un número mayor hace á otro menor, para lo qual son necesarios dos números, el uno que sea mayor que el otro; porque si hay entre él igualdad, en tal caso no habria que hacer, ni se llamaria restar. Hacesse esta regla, sacando el número menor del mayor, como habiendo recibido seis, y gastado quatro, dirás: Quien de seis saca quatro, quedan dos, estos dos es la diferencia que hay de quatro á seis, y hasta esto no hay duda, ni es dificultoso el restar; mas si la suma que quisieses restar fuese tan grande, que no se pueda facilmente comprehender la diferencia que hay de la una á la otra de memoria: quiero decir, que la una suma, y la otra estén compuestas de muchas letras, asentarás la mayor sobre la menor, guardando que las unidades estén enfrente de las unidades, y dieces enfrente de dieces, &c. y despues de asentadas las dos partidas, ya sea la de arriba el gasto, ó la de abaxo, no importa, con tal que no olvidemos de sacar la menor

La primera diferencia es , quando se saca mayor otra menor : como quien sacáse cinco de ocho , Quien de ocho saca cinco , quedan tres ; esto que queda lo asentarás debaxo de la raya , enfrente de los ocho , y del cinco ; y esto hecho , pasarás á otras letras.

La segunda diferencia es, quando de una figura menor se saca otro mayor ; como quien dixese : De tres quien saca seis, en tal caso dirás, que no puede ser; y por quanto no puede ser, mira de la figura mayor, que en este exemplo es 6. cuánto falta para 10. y hallarás que quatro, los quales juntarás con la figura menor, que es 3. y serán siete: asienta 7. debaxo de la raya enfrente del 6. y todas las veces que esto hicieres, llevarás uno para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo.

La tercera diferencia es , quando sacáres alguna figura significativa de algun cero , como quien dixese : De cero quien saca quatro , no puede ser , mas de quatro para diez , faltan seis ; estos seis se habian de juntar con el cero , y porque no vale nada , no se hará otra cosa sino poner seis debaxo de la raya enfrente del quatro , y llevarás uno , para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo, como se dixo en la segunda diferencia.

La quarta diferencia es , quando lleváres uno , y la figura con quien lo juntas de la partida de abaxo es nueve , en tal caso dirás : Uno que traygo , y nueve son diez , asentarás la figura que estuviere en la partida de arriba , qualquiera que sea , y pasarás adelante , llevando uno , como se dixo en la segunda , y tercera diferencia.

De suerte , que todas las veces que restando nombrases diez , llevarás uno , para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo.

La quinta diferencia es, quando restas de alguna figura significativa algun cero, como quien dixese: De ocho quien saca cero, que es lo mismo que decir, de ocho quien saca nada quedan ocho. En tal caso no se hará otra cosa sino poner la figura significativa de la parte de arriba debaxo de la raya,

...o de cero quien saca cero, en tal caso no hay
hacer, sino poner un cero debaxo de la raya, y proseguir
adelante con nuestra resta, sin llevar nada.

La septima, y ultima es, que si llevando uno topares con
cero, dí: de tanto que está arriba, quitando uno queda tanto.
Y si la figura de arriba fuere cero, dí: de uno que traygo, pa-
ra 10. faltan 9. pondrás 9. debaxo, y llevarás uno de nueve.

Exemplo, y práctica: Uno recibió tres mil y setenta y tres,
gastó mil trescientos quarenta y dos maravedis, ó lo que qui-
sieres; y por quanto no pagó tanto como recibió, quiere sa-
ber quanto es lo que queda debiendo, ó qué diferencia hay de
lo que recibió á lo que gastó. Para hacer esta cuenta, y las se-
mejantes, asentarás el recibo, que es mayor cantidad, sob-
re el gasto, como se ha dicho; y aqui parece figurado.

<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Recibo</td> <td style="text-align: right;">3073</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Gasto</td> <td style="text-align: right;">1342</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Alcance</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1731</td> </tr> </table>	Recibo	3073	Gasto	1342	Alcance	1731	Y comenzarás de la mano derecha, di- ciendo: Quien de tres saca dos, queda uno. Asienta este uno debaxo de la raya enfren- te del mismo dos, y pasarás á las segundas figuras, diciendo: Quien de siete saca 4. quedan 3. Asienta 3. debaxo de los quatro, y pasa á las terceras figuras, y dí: de cero quien saca tres no puede ser; mas de tres á 10. faltan sie- te. Junta 7. con lo que estuviere arriba, y asentarseha lo que montáre debaxo, como la tercera diferencia manda; y por quanto no hay con quien juntarlo, por ser cero, asentarás los siete solamente enfrente del tres, y llevarás uno, el qual uno juntarás con la primera letra que se siguiere del renglon de abaxo, diciendo: uno que llevo, junto con otro, que vale la misma figura que se sigue de la partida de abaxo, son dos, sa- cados de tres, quedará uno, asienta uno debaxo de la raya, como parece figurado.
Recibo	3073						
Gasto	1342						
Alcance	1731						

<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">R.</td> <td style="text-align: right;">3073</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">G.</td> <td style="text-align: right;">1342</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">A.</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1731</td> </tr> </table>	R.	3073	G.	1342	A.	1731	Y asi habrás dado fin á esta regla, y di- rás, que quien de tres mil setenta y tres maravedis saca mil trescientos y quarenta y dos, quedan 1731. y tanto es lo que se que- da debiendo para cumplimiento de paga; y asi dirás, que la
R.	3073						
G.	1342						
A.	1731						

con los cinco que
 ve pondrás debaxo
 uno para juntarlo con
 partida de abaxo, segun
 tar: pues uno que llevas, y
 son nueve; resta estos nueve del
 do: Quien de siete saca nueve, no pu
 diez falta uno, junta uno con la figura de
 y serán ocho; los quales ocho pondrás debaxo
 llevarás uno, el qual uno juntarás con lo que se
 partida de abaxo que es uno, y serán dos. Pues quien
 que hay en el recibo sacados, queda uno, asentarás uno de
 xo de la raya, y pasartehas á restar otras figuras, como la pri
 mera diferencia manda, y hallarás en la partida de arriba nue
 ve, y abaxo un cero; pues quien de nueve saca cero, quedan
 nueve, pon los mismos nueve debaxo de la raya, segun la quin
 ta diferencia manda, y prosigue adelante, y hallarás dos cin
 cos, pues dí: Quien de cinco saca cinco, no queda nada, asien
 ta un cero debaxo como manda la sexta diferencia, aunque
 por ser las ultimas figuras se puede dexar de poner; porque el
 cero puesto ázia la parte izquierda de qualquier figura, no dá,
 ni quita valor, y así habrás dado fin á tu resta, y hallarás de
 baxo de la raya nueve mil ciento ochenta y nueve, y en tan
 tos ducados responderás que alcanza el señor de la mayor can
 tidad al de la menor, como parece figurado.

R. 59375 Otro exemplo. Uno recibió ocho cuentos,
 novecientos noventa y cinco mil y treinta

G. 50186 maravedis, y gastó nueve cuentos, trescientos

A. 09189 y quatro mil maravedis. Pidese quan
 ta es la diferencia que hace la una partida á

la otra; por quanto en este exemplo es mayor cantidad del

el 7. debaxo de la raya, la tercera diferencia muestras las figuras, y hallarás que la figura de abaxo son ceros. Pues el uno es el cero de abaxo, y será uno. Ahora dí: (que está arriba) saca uno, no puede ser: mas faltan nueve, como muestra la septima diferencia. Los nueve juntarlos has con el cero de arriba, y serán diez. Pongase debaxo de la raya, y pasarás adelante, llevando otro, diciendo: Uno que traygo, junto con cinco, que es la figura que sigue de la partida de abaxo, serán seis, sacados de quatro que hay arriba, no puede ser; pues porque no puede ser, mira de 6. quanto falta para 10. y hallarás faltar quatro, los quales juntarás con los otros quatro que están arriba, y serán ocho: asienta ocho debaxo de la raya, enfrente del cinco (como manda la diferencia segunda) y llevarás uno para juntarlo con la primera figura que se siguiere de la partida de abaxo. Prosigue diciendo: Uno que traygo, junto con la figura que se sigue, que es nueve, serán diez: porque hiciste diez justo, no hay que hacer sino asentar debaxo de la raya la figura que estuviere en la parte de arriba (sea qualquiera) y llevarás otro para adelante, como muestra la quarta diferencia. Y porque es cero, pondrás cero; y así pasarás á las sextas figuras con uno, y juntarlos has con otro nueve que está en la partida de abaxo, y serán diez. Y por quanto hiciste otra vez diez justo, pondrás debaxo de la raya la figura que estuviere arriba que es tres, y llevarás uno, como manda la quarta diferencia. Pasa á las septimas figuras, y hallarás en la partida de abaxo un ocho, con el qual juntarás el uno que llevas, y serán nueve; y en la par-

das las partidas en figura, como
rece.

R. 25

Comenzando

G. 17

cibió cinco, y ga

ser; lo qual suena ma

sentes están oyendo, ó viendo hacer la tal cuenta; pero
puede uno recibir poco, y gastar mucho mas, y por eso
mejor decir: Quien de 5. saca 7. no puede ser, esto suena me-
jor; porque claro está, que de cinco no se pueden sacar siete,
siendo el cinco, y el siete de una especie.

Otra suerte de restar hacen algunos diferente de la que
hemos declarado, la qual se pondrá en el exemplo siguien-
te: como si uno hubiese recibido 95. y gastado 68. asienta la
mayor partida sobre la menor, como se ha dicho, y aqui pa-
rece figurado.

R. 95

Y luego comienza diciendo: Quien de cin-

G. 68

có saca ocho, no puede ser, por quanto no se
pueden sacar ocho de cinco; quitan de la pri-

mera figura que se sigue de la partida de arriba uno, el qual
vale diez, y juntanlo todo, y dicen: Quien de 15. quita 8. que-
dan 7. asientan el 7. debaxo de la raya enfrente del 8. y pasan á
las segundas figuras. Y porque del nueve se quitó uno, quedan
en ocho; pues de ocho quien saca seis, quedan dos, &c. de
suerte, que todas las veces que no se puede sacar una figura
de otra, añaden un diez á la menor, y despues restan.

Otra diferencia de restar. Quando restares, despues que la
menor partida estuviere asentada debaxo de la mayor, saca
siem-

de arriba en un punto, pon
lo para juntarlo con la prime-
ra en el mismo renglon de abaxo.

Si excediere en dos á la de arriba, pon 8.
y lleva otro; y si excediere 3. pondrás 7. y
lleva otro; y si excediere 4. pondrás 6. y si excediere en 5. pondrás 5. y
lleva otro; y si excediere en 6. pondrás 4. y si excediere en 7. pondrás 3. si 8. 2. y si 9. uno; de suerte, que digo, que
si excede la letra de abaxo á la de arriba en uno, pon-
drás 9. porque de uno á 10. faltan 9. y quando excede dos, pon-
drás 8. porque de dos á diez faltan 8. &c. Si quando llevares
uno, le juntares con algun nueve de arte, que haga 10. pon-
drás lo de arriba, qualquier cosa que fuere, y llevarás uno.

Si en la suma de arriba hubiere alguna letra, ó letras mas
que en la de abaxo, ponlas abaxo quando llegares á ellas.

Otra diferencia de restar.

4. Concepto
de el 5. de
Euclides.

Esta diferencia se funda en un punto, y es, que quando la
letra de abaxo fuere mayor que la de arriba, añadirás diez á
la misma letra de arriba, y restarás de todo esto la de abaxo,
y lo que quedáre, ponerlohas debaxo de la raya, y llevarás
uno para proseguir, &c.

Nam si inæqualibus æqualia addas, ipsa quoque fient inæqualia.

Exemplo. Quiero restar 757. de 901. pongase en figura,
poniendo lo que es más arriba, de esta manera que parece, y
comienza diciendo:

R. 901 Quien de uno saca 7. no puede ser; pues por-
que no puede ser, junta diez con el uno, y se-

G. 757 rán once. Resta ahora, diciendo: Quien de on-
ce saca siete, quedan quatro: pon 4. debaxo de la raya, y lleva
uno

uno para juntarlo con la primera letra que se sigue de la partida de abaxo, que es 5. y serán 6. los quales resta de la letra de arriba, que es cero. Y porque no pueden ser restados seis de un cero, añadirás diez con el cero, y serán 10. resta ahora los 6. y quedarán 4. los quales pondrás debaxo de la raya, y llevarás uno, el qual juntarás con el siete que se sigue, y serán ocho. Resta ocho de los nueve de arriba, pues puede ser diciendo: Quien de nueve saca ocho, queda uno; pon uno debaxo de la raya, y así habrás acabado, y dirás, que restado 757. de 901. quedan 144. como parece. Nota esto, porque así se restarán qualesquier cuenta de menor, ó mayor cantidad, y con menos trabajo.

Recibo 901

Gasto 757

Alcánzo 144

Restar monedas diferentes, ó cosas de pesos, ó medidas, &c.

PAra restar algunas cantidades de diversas diferencias, tendrás aviso de poner cada cosa debaxo de su semejante; como si quisieses restar quintales, arrobas, libras, y onzas, pondrás, como dixe en el sumar, quintales debaxo de quintales, arrobas debaxo de arrobas, libras debaxo de libras, &c. y comenzarás á la mano derecha, restando las onzas del renglon de abaxo de las de encima, y las que quedaren ponlas debaxo de la raya enfrente de las onzas: y si las onzas de abaxo fueren mas que las de arriba, sacarás las de abaxo de una libra, que vale diez y seis onzas, y la que restáre juntarlahas con las otras onzas que están encima, y todo junto ponerlohas debaxo de la raya, enfrente de las onzas, y llevarás una libra para juntarla con las otras libras que están debaxo; las quales restarás de las libras de arriba, y las que restáren, ponerlashas debaxo de la raya, enfrente de las mismas libras; y si acaso fueren mas las libras de abaxo, que las de encima, quitar las de una arroba, que vale veinte y cinco libras, y lo que quedáre, juntarlo con las libras que están arriba, y ponlo todo debaxo de la raya, y enfrente de las libras, y esta arroba de que te serviste, juntarla con las arrobas de abaxo, y restarás, segun hemos mostrado, y aquí parece figurado.

R. 15. quintal. 2. arrob. 7. lib. 13. onz.

G. 13. quintal. 2. arrob. 9. lib. 8. onz.

A. 1. quintal. 3. arrob. 23. lib. 5. onz.

Esta es la orden que se ha de tener para en todas diferencias, ya sea pesos, ó medidas, porque no habrá que hacer otra cosa sino restar un semejante de otro, como adarmes de adarmes, onzas de onzas, &c. así como en el sumar se declaró, que sumases unos géneros con otros. Lo mismo guardarás en las medidas en que restes celemines de celemines, fanegas de fanegas, caíces de caíces, &c. y en el vino quartillos de quartillos, azumbres de azumbres, &c.

Prueba para el sumar, y el restar.

Ya hemos puesto lo necesario acerca del sumar, y restar. Resta dar pruebas para saber si las tales sumas, ó restas están verdadera, ó falsamente hechas. Acerca de lo qual se notará, que la prueba real de sumar es restar; y al contrario, la del restar, sumar, como por la práctica de los exemplos mejor se entenderá.

Prueba real del sumar.

Para probar, y saber si una suma está verdaderamente hecha, sumarás otra segunda vez las mismas partidas, dexando una qualquier de ellas por sumar, y restando la segunda suma de la primera, lo que viniere á la resta será tanto como la partida que dexares de sumar la segunda vez. Exemplo. Pon que quieres sumar las quatro partidas siguientes:

456	La primera de las quales monta quatrocientos
203	cincuenta y seis. La segunda doscientos y tres. La
712	tercera setecientos y doce. La quarta, y ultima
112	ciento y doce; que sumadas, segun hemos mos-
<u>1483</u>	trado, montará mil quatrocientos ochenta y tres,
	como parece figurado.

Pues para saber si esta suma está verdaderamente hecha, quitarás una partida, qualquiera de las quatro, señalandola con una raya, y pongo que quitamos la ultima de abaxo, que es ciento y doce (aunque no importa nada que sea otra qualquiera) de esta manera:

Hecho esto, sumarás otra vez las tres partidas que quedan fuera del ciento y doce que quitaste, que son estas que se siguen:

456 Y montarán mil trescientos setenta y uno, los qua-
 203 les restarás de los 1483. que es la suma principal de
 712 todas quatro, y quedarán 112. que es tanto como la
 ——— partida de abajo que quitaste; y asi se probarán qua-
 1371 lesquiera sumas de grande, ó pequeña cantidad.

Prueba real del restar.

La prueba del restar se hace sumando. Para declaracion de lo qual, segun se ha dicho, como qualquiera resta, de pequeña, ó grande cantidad que sea, trae tres números, ó partidas. La primera es el recibo, ó el número, del qual queremos sacar alguna cosa. La segunda es la del gasto, ó la que se ha de restar. La tercera es la diferencia que el número mayor hace al menor, que es lo que decimos alcance, ó resta. Entendido esto, la prueba es, que la suma de las dos partidas menores será tanto como la mayor; y si no fuere tanto la resta, estará falsamente hecha. Exemplo. Resta doscientos doce de trescientos quarenta y seis; que restando, segun la regla manda, quedarán 134. como parece. Digo, que juntando las dos partidas menores de estas tres, que son 112. con 134. han de hacer tanto como la mayor. Y porque es cosa clara, que sumando el gasto con lo que se quedare debiendo, ha de ser tanto como lo que se recibe, no curo de poner mas exemplos, por evitar prolixidad.

R. 346

G. 212

A. 134

P. 346

CAP. IX. Trata la tercera especie, ó regla general de Aritmética, que se dice multiplicar.

Multiplicar un número por otro, es buscar otro número tercero de tal condicion, que se haya con alguno de los dos números en la proporcion que el otro con la unidad, y al contrario. Exemplo. Tres veces 4. son doce, digo que este 12. se há con el 4. que es el uno de los dos números multiplicados, como el otro número, que es 3. con la unidad, que es tripla. Y al contrario, la proporcion que hace 12. á 3. ésta hace el 4. á la unidad, que es quadrupla. Finalmente, este tercero

Para fundamento de esta regla trae á la memoria al 2. 3. 6. y principio del 4. cap. de este primer libro.

*La razón de
este multi-
plicar pone
Zamber en
la diez y seis
del nueve.*

número contiene á qualquiera de los dos numeros tantas veces, como el otro tiene unidades. Y aunque multiplicar el tres por el quatro, ú otros qualesquiera par de numeros, no quiere decir otra cosa mas, que tomar el 3. quatro veces, ó el quatro tres veces, que sumandolo de una manera, ú de otra, hacen lo mismo; fue inventada la regla del multiplicar para sumar con mayor brevedad. Para operacion de esta regla hay necesidad de saber lo que monta, multiplicando qualquiera numero dígito por sí mismo, ó por otro, lo qual se declara facilmente por las tablas siguientes:

9 . . 9 . . 81	8 . . 6 . . 48	7 . . 2 . . 14	5 . . 2 . . 10
9 . . 8 . . 72	8 . . 5 . . 40	7 . . 1 . . 7	5 . . 1 . . 5
9 . . 7 . . 63	8 . . 4 . . 32	6 . . 6 . . 36	4 vec. 4 son 16
9 . . 6 . . 54	8 . . 3 . . 24	6 . . 5 . . 30	4 . . 3 . . 12
9 . . 5 . . 45	8 . . 2 . . 16	6 . . 4 . . 24	4 . . 2 . . 8
9 . . 4 . . 36	8 . . 1 . . 8	6 . . 3 . . 18	4 . . 1 . . 4
9 . . 3 . . 27	7 vec. 7 son 49	6 . . 2 . . 12	3 vec. 3 son 9
9 . . 2 . . 18	7 . . 6 . . 42	6 . . 1 . . 6	3 . . 2 . . 6
9 . . 1 . . 9	7 . . 5 . . 35	5 . . 5 . . 25	3 . . 1 . . 3
8 vec. 8 son 64	7 . . 4 . . 28	5 . . 4 . . 20	2 vec. 2 son 4
8 . . 7 . . 56	7 . . 3 . . 21	5 . . 3 . . 15	1 vec. 2 son 2
			1 vec. 1 es- 1

Para entender la tabla precedente se ha de presuponer, que el nueve de la mano izquierda pregunta al otro de enmedio, y responde el numero tercero, que está á la mano derecha, de esta manera: Dice el primer 9. al segundo: 9. veces 9. cuántas son? Responde el numero tercero, y dice, ochenta y uno; y asimismo pregunta el 9. de mas abaxo al 8. diciendo: Nueve veces ocho cuántas son? Y responde el tercero, y dice, 72. Por la misma orden preguntan todas las primeras letras á las de enmedio, y responden las terceras, hasta tanto que la tabla se viene á fenecer, diciendo: Una vez una, cuánto es? Responde el postrero, y dice, es uno.

Porque algunos se les hace cosa dificultosa decorar la tabla de la suerte que se ha dado, pondré tres diferencias de tablas, porque cada uno estudie la que pudiere; si no pudiere, la que quisiere, pues es cosa que no se puede escusar para contar.

Regla primera para el nueve.

Todas las veces que multiplicando un numero dígito por sí mismo, ó por otro, si el uno, ó ambos fueren nueves, se tendrá esta regla, que quites unos del numero menor, y los que quedaren serán dieces, y mira de esto que quedare cuánto falta para 9. y los que faltaren serán unidades, y juntarsehan con los dieces. Exemplo. Pongo que quieres saber ocho veces 9. quanto montan. Quita del menor de estos numeros, que es 8. uno, y quedarán 7. estos siete harás dieces, y asi serán setenta. Mira ahora cuánto falta del 7. para 9. y hallarás faltar dos, los quales añade á los setenta, y serán setenta y dos, y tanto es 9. veces 8. ó ocho veces 9. Otro exemplo. Nueve veces 9. cuánto monta? porque ambos son nueves, y ninguno es menor que otro, del un 9. quita uno, segun manda la regla, y quedarán 8. estos ocho hazlos dieces, y serán ochenta; mira cuánto falta del mismo 8. para 9. y hallarás faltar uno, que junto con los ochenta, serán 81. y tanto montan 9. veces 9. Hacesse esto de otra manera: Dos veces 9. hazlos dos dieces, y serán veinte; quita de estos veinte los mismos dos, y serán 18.

Regla para el ocho.

Quando multiplicares un numero dígito por otro, si el uno á lo menos fuere 8. ó ambos, harás dieces el menor; y si fueren iguales, el uno de ellos, y de estos dieces quitarás tantas unidades, quantas montaré el duplo del mismo numero.

Exemplo. Dos veces 8. cuánto montan? Haz dieces el dos, que es el numero menor, y serán 20. dobla el mismo numero menor, y serán 4. sacalos de los 20. quedan 16. y tanto dirás que monta dos veces 8. Si decimos ocho veces 9. ya sale de la regla del 8. y se hará por la del 9. que dixé primero.

Regla del siete.

Quando multiplicares dos numeros dígitos, uno por otro, si el uno, ó ambos fueren siete, tomarás tantos dieces como unidades hubiere en la mitad del numero menor, y juntarsehan con ellos tantas unidades como hubiere en el doblo del mismo numero. Exemplo. Dos veces 7. cuánto monta? La mitad del 2. es uno, el qual harás 10. junta con este 10. el duplo del mismo numero menor, que son 4. y serán 14. y tanto montan 7. veces 2. &c.

Otro exemplo: 7. veces 7. cuánto montan? Porque son iguales no importa tratar mas con el uno que con el otro, y saca-
rás

rás la mitad, que son 3. y medio, hecho dieces valen 35. dobla el mismo 7. y serán 14. junta los con 35. hacen 49. y tanto montan 7. veces 7.

Regla para el seis.

Quando multiplicares un número dígito por otro, si el uno de ellos fuere 6. ó ambos, añade al numero menor tantos dieces como unidades hubiere en el numero menor. Exemplo: 2. veces 6. cuánto montan? Saca la mitad del 2. que es el menor, y será uno; hagase diez, el qual juntarás con el mismo numero menor, que es 2. y serán 12. y tanto monta 6. veces dos. Otro exemplo: 3. veces 6. cuánto montan? La mitad de tres es uno y medio; hecho dieces son 15. junto con el mismo 3. que es numero menor, serán 18. y tanto dirás que monta 3. veces 6.

Regla para el cinco.

Quando multiplicares un par de numeros, siendo el uno 5. y el otro qualquiera, de grande, ó pequeña cantidad, dexa el 5. y toma tantos dieces como hubiere unidades en la mitad del otro. Exemplo: 4. veces 5. cuánto montan? Toma la mitad del 4. que son dos; hecho dieces serán 20. y tanto monta 5. veces 4.

Regla para el quatro.

Dos veces 4. toma la mitad del dos, que es uno, hazle dieces, y será 10. saca el mismo dos, y quedarán ocho, y así en lo demás.

Del tres, ni del dos no doy regla; porque quién ignora, que tres treses hacen nueve, y dos doses quatro? &c.

Otra diferencia de tabla.

Si quieres multiplicar un numero dígito por sí mismo, ó por otro qualquiera número dígito, como 8. veces 9. ó 7. veces 6. &c. asentarás el un numero, qualquiera de ellos, encima del otro, poniendo delante de cada uno, ázia la mano derecha, lo que les faltare para llegar á 10: como si dixesemos, 8. veces 7. cuánto montan? Pon el uno encima del otro, poniendole delante del 8. un 2. y delante del 7. un 3. que es lo que les falta para diez, como parece.

8 — 2 Hecho esto, multiplicarás las faltas que á los ta-
7 — 3 les numeros les falta para llegar á diez, la una por
la otra, como son dos, y tres, diciendo: Dos veces 3. hacen 6. estos 6. se asentarán debaxo de la raya por unidades, como parece.

8—2 Y luego restarás la falta del número del otro número
 7—3 ro contrario, y no importa que sea qualquiera; quie-
 —6 ro decir, que el tres, que es la falta del siete, lo res-
 tes del ocho, ó los dos, que es la falta del ocho, los restes
 del siete, que de una manera, y otra quedarán cinco, los qua-
 les harás dieces, y juntarlos has con los seis que tenías de la
 multiplicación del 2. en el 3. y montarán 56. y tantos dirás
 que montan ocho veces siete.

8 2

X

Otro exemplo: siete veces quatro cuánto montan?
 7 3 Asienta el un número sobre el otro, poniendo delan-
 — te lo que á cada uno falta para diez, como se verá.
 5 6 mas clara, y distintamente en lo figurado adelante.

Y multiplica el tres por el seis, que es la una falta por
 la otra, diciendo: tres veces seis son diez y ocho; asienta los 8.
 4—6 que pasan de 10. debaxo de la raya, enfrente del 3. y
 7—3 guarda uno por 10. para juntarlo con la resta que que-
 —8 dáre; pues saca del 4. que es el un número, los 3. que
 es lo que falta al 7. ó resta los 6. que es lo que falta al 4. para
 10. de los 7. que de una manera, y otra queda 1. junta con es-
 te 1. el otro que traías de la multiplicación que hiciste con el
 3. en el 6. y serán 2. los quales pondrás tras el 8. y serán 28.
 y tanto dirás que monta 7. veces 4. como parece.

4 X 3
 7 6

Mas es de notar acerca de esta regla, que quando
 la suma de ambos los dos números que multiplica-
 res no pasáre de diez, no curarás de ella, porque
 2 8 será cosa mas embarazosa que compendiosa.

Otro modo de multiplicar números dígitos: 8.
 veces 7. cuánto montan? Haz el ocho dieces, y serán 80. mira
 de siete, que es el otro, quanto le falta para 10. y serán 3. mul-
 tiplica 3. por el 8. y serán 24. resta 24. de los 80. y quedarán
 56. y tanto monta; y al contrario harás con el 7 lo que hici-
 ste con el 8: de Oconcio en el primero de su Aritmética.

Despues que la tabla se entienda, has de saber, que en
 qualquier multiplicacion ocurren siempre tres numeros. El uno
 se dice multiplicante, ó multiplicacion, y será este tal nume-
 ro toda cosa que se comprare, ó vendiere. El otro se dice mul-
 tiplicador, que es el precio, ó valor de la cosa comprada, ó
 vendida. Y de la multiplicacion de estos dos numeros sale otro

numero tercero, que se dice producto, que es el valor de las tales cosas que se compran, ó venden á tanto precio cada una, como quien dixese: veinte fanegas de trigo á 4. reales la fanega, montan ochenta reales: las 20. fanegas se dirán multiplicante, ó multiplicacion, el precio de cada fanera se dice multiplicador, los ochenta reales que decimos que valen, se dice producto.

Nota este numero, que dicen producto, en quanto al proposito que aqui presupongo, siempre será del especie de moneda, ó cosa de las que fuere el multiplicador: quiero decir, que si el multiplicador fuere maravedis, lo que viniere al producto será maravedis; y si ducados, ducados, &c. y asi entenderás en el exemplo precedente de las veinte fanegas de trigo, que los ochenta que vinieron al producto son reales, porque el multiplicador en este exemplo son reales.

Exemplo, y práctica. Pongo por caso, que quieres saber 42. varas de paño, ó lo que te pareciere, á razon cada vara de 13. reales, cuánto montan. Asentarás el un numero sobre el otro, poniendo las unidades enfrente de unidades, y decenas enfrente de decenas, &c. como aqui parece figurado.

Multiplicacion, ó multiplicante.

42

Multiplicador.

13

Y despues multiplicarás con cada letra de las del multiplicador todas las de la multiplicacion, comenzando de la unidad del multiplicador, que es 3. diciendo: tres veces 2. son 6. Asienta seis debaxo de la raya, enfrente del 3. del multiplicador, y pasa con el mismo 3. á multiplicar el 4. que está en la multiplicacion, diciendo: 3. veces 4. son 12. Asienta 2. adelante de los 6. que pusiste primero, discurriendo ázia la mano izquierda, y el uno del 10. asientalo, porque no hay mas letras en la multiplicacion por multiplicar, como parece figurado.

42

13

126

Y asi habrás multiplicado con el 3. que está en el multiplicador las figuras que están en la multiplicacion. Toma otra letra del multiplicador, que será el 1. y multiplica otra vez los mismos 42. que están en la multiplicacion, cada una letra por sí, como hiciste con el 3. diciendo: una vez 2. son 2. asienta 2. debaxo del mismo 1. del multiplicador, enfrente del 2 de esta manera que parece figurado.

Y proseguirás multiplicando con el mismo uno del multiplicador los quatro que están arriba en la multiplicacion , diciendo : una vez 4. son 4. asienta quatro mas adelante del 2. que acabaste de poner , viniendo haciendo partidas ácia la mano izquierda , como parece figurado.

42	Este hecho , por quanto con cada letra de las del multiplicador se han multiplicado todas las de la multiplicacion , harás una raya debaxo de todas las letras , de la manera que está figurado.
13	
126	
42	

Y sumará lo que estuviere entre ambas las dos rayas , como se mostró en la regla general de Aritmética , que se dice sumar , asentando la letra que estuviere sola debaxo de la raya , enfrente del lugar do la hallares ; y las que estuvieren unas en par de otras , juntandolas todas , segun se entenderá en este exemplo , en que el 6. que está al principio de la mano derecha , le pondrás debaxo de la raya , porque está solo , y pasarás adelante à sumar el 2. con el 2. y serán 4. Asienta 4. y prosigue , juntando el 4. que está mas adelante , con el uno , y serán cinco ; pon cinco , como parece figurado.

42	Y asi quedarán figurados quinientos quarenta y seis , y este es el tercero numero , que llaman producto , y tantos reales valen las dichas 42. varas à 13. reales cada vara. Esta es la orden que se tendrá en otra qualquiera multiplicacion de mayor , ò menor cantidad. Otro exemplo : 57. reales cuántos maravedis serán ? Asi como digo reales , se puede poner otro qualquier numero de mayor , ò menor cantidad. Pues volviendo à nuestro proposito , asienta los 57. reales , y debaxo de ellos los maravedis que un real vale , que son treinta y quatro , como parece.
13	
126	
42	
546	

Y multiplica con cada letra del multiplicador todos los de la multiplicacion , segun en el primero exemplo se declaró , diciendo : 4. veces 7. son 28. Asienta 8. debaxo de la raya , enfrente del mismo , 4. y por las 20. llevarás dos , para juntarlos con el producto de la primera letra que multiplicas. Multiplica mas con el mismo quatro el cinco que está

en la multiplicacion, diciendo: quatro veces 5. son 20. junta con estos 20. los dos que traes, y serán 22. asienta dos que pasan de dieces adelante del 8. yendo de la mano derecha ácia la izquierda, y llevarás dos por los 20. Mas porque se han multiplicado con el 4. del multiplicador todas las letras de la multiplicacion, asentarás los dos que habias de llevar (si mas letras no hubiera por multiplicar) adelante del otro dos, como parece figurado.

57 Multiplica mas con el 3. del multiplicador los 57. cada
34 letra de por sí, diciendo: 3. veces 7. son 21. asienta
— uno, que pasa de diez, debaxo de la raya, enfrente del
228 dos que está junto al ocho, y por los 20. llevarás
dos. Pasa à multiplicar con el mismo 3. los 5. de la multiplicacion, diciendo: tres veces 5. son 15. con los quales juntarás los dos que traías de los 20. y serán 17. Asienta 7. que pasa de 10. debaxo de la raya, enfrente del segundo 2. que está adelante del 8. y llevarás uno por el 10. el qual porque no hay mas que multiplicar, lo asentarás adelante, prosiguiendo ácia la mano izquierda, como parece.

Y sumarscha, segun se ha dicho, todo lo que estuviere entre las rayas, y hallarás que monta mil novecientos treinta y ocho, y tantos maravedis montan los dichos cincuenta y siete reales.

Otro exemplo: Quatro mil y ochenta carneros à setecientos y sesenta maravedis cada carnero, cuánto montan? Pon los carneros, y debaxo el precio de uno, de esta manera.

$$\begin{array}{r}
 57 \\
 34 \\
 \hline
 228 \\
 171 \\
 \hline
 1938 \\
 \hline
 \end{array}$$

4080 Carneros.
760 Precio.

Multiplica con el cero, que es la primera letra del multiplicador, diciendo: cero veces cero (que es tanto como decir nada veces nada) es cero. Asienta un cero debaxo de la raya enfrente del mismo cero, y pasa adelante con el mismo cero à multiplicar el 8. y dí, cero veces 8. es cero, porque lo mismo es decir, cero veces 8. que nada veces 8. Pues por quan-

quanto no monta nada , asentarás un cero debaxo de la raya , enfrente del 8. que multiplicaste , y pasarás con el mismo cero à multiplicar otra letra de la multiplicacion , que tambien es cero , y dirás , cero veces cero es cero. Asienta otro cero debaxo de la raya , adelante de los otros dos que tenias asentados , discurriendo ácia la mano izquierda , y pasarás con el mismo cero à multiplicar otra letra de la multiplicacion , que es 4. diciendo : cero vecés 4. es cero. Pondrás otro cero , y asi habrás acabado de multiplicar con el cero , que es la primera letra del multiplicador , todas las de la multiplicacion , y habrás venido por el producto de la primera letra quatro ceros , que todos ellos no valen nada , los quales quedarán figurados de esta manera.

4080 Ya que has multiplicado con la primera letra del
760 multiplicador , todas las de la multiplicacion , to-
ma otra letra del multiplicador. La primera siguien-
0000 te , que es 6. con el qual multiplicarás la de arriba ,
diciendo : 6. veces cero es cero. Asienta un cero debaxo de
la raya , enfrente del mismo 6. porque multiplicando qual-
quier figura con el cero , ò cero con qualquier figura , nunca
monta nada. Y asi pasarás con el mismo 6. à multiplicar otra
letra de las de la multiplicacion , que es 8. y dirás : 6. veces
8. son quarenta y ocho. Asienta ocho que pasan de dieces jus-
tos , mas adelante del cero que ahora acabaste de asentar , vi-
niendo ácia la mano izquierda , guardando las derechas co-
menzadas con los ceros , y llevarás quatro por los quarenta ,
para juntarlos con el producto de la letra primera siguiente.
Pues multiplica con el mismo 6. la otra letra que se siguiere
despues del ocho que está en la multiplicacion , que es cero , di-
ciendo : Seis veces cero es cero , con lo qual juntarás los qua-
tro que traías en la memoria de los quarenta , y serán quatro ;
los quales pondrás debaxo de la raya , enfrente del último ce-
ro , que está ácia la mano izquierda. Multiplica mas con el
mismo seis otra letra de la multiplicacion , que es quatro. Asien-
ta quatro delante de la otra que asentaste , y llevarás dos por
los veinte. Y porque no hay mas letra en la multiplicacion ,
que multiplicar con el seis , asentarás los dos que traes de
los veinte , adelante de los veinte y quatro ; porque los
dieces , que con una letra del multiplicador se hicieron , no
se han de guardar para juntarlo con lo que se multiplicáre con

otra, y así habrás multiplicado con el seis; y quedará la figura de esta manera.

$$\begin{array}{r}
 4080 \\
 760 \\
 \hline
 0000 \\
 24480
 \end{array}$$

Prosigue multiplicando con el siete, que está en el multiplicador las de la multiplicacion: así como hiciste con el seis, diciendo: Siete veces cero es cero. Asienta cero debaxo de la raya, enfrente del siete, y pasa à multiplicar con el mismo 7. el 8. que está debaxo del cero, diciendo: Siete veces ocho son 56. asienta 6. debaxo de la raya, enfrente del primer 4. que está en la partida que hiciste con el 6. y llevarás 5. por los cincuenta para juntarlos con lo que se siguiere: y pasarás à multiplicar con el mismo siete la tercera letra de la multiplicacion, que es cero, diciendo: siete veces cero es cero, asienta el cinco que traías del cincuenta adelante del 6. discurriendo ácia la mano izquierda, y multiplicarás la quarta letra de la multiplicacion que es 4. diciendo: Siete veces 4. son 28. Y porque no hay mas que multiplicar, asienta los 28. delante del cinco que acabas de poner, viniendo discurriendo ácia la mano izquierda, como parece figurado.

$$\begin{array}{r}
 4080 \\
 760 \\
 \hline
 0000 \\
 24480 \\
 28560
 \end{array}$$

Que sumando lo que hay entre las dos rayas, monta tres quentos cien mil y ochocientos maravedis, y tanto responderás que valen los dichos 4080 carneros, à 760. maravedis cada uno, como parece en la figura, y así se harán otras qualesquier multiplicaciones de mayor, ò menor quantía.

4080

760

0000

24480

28560

3100800

Modos de multiplicar.

7435

7	9 4	8 2	1 2	5 3	5
2	4 1	8 8	6 6	0 1	4
3	1 2	2 1	9 9	5 1	2
	2431				

7435
327

	9 4	8 2	1 2	5 3	5
	4 1	8 8	6 6	0 1	4
	1 2	2 1	9 9	5 1	2
	2431				

LIBRO PRIMERO.

7 4 3 5

2	2	1	2	1	3
4	1	4	8	6	2
3	4	9	2	8	7
	1	2	4	5	

7 4 3 5
3 2 7

5	2	0	4	5	5
1	4	8	7	0	4
2	2	3	0	5	2

2 4 3 1

$$\begin{array}{r}
 7435 \\
 327 \\
 \hline
 52045 \\
 14870 \\
 22305 \\
 \hline
 2431245
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7435 \\
 327 \\
 \hline
 22305 \\
 14870 \\
 52045 \\
 \hline
 2431245
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3435 \\
 327 \\
 \hline
 2120505 \\
 14161 \\
 1481 \\
 923 \\
 28 \\
 \hline
 2431245
 \end{array}$$

Las letras que no tienen punto, se causaron quando se multiplicó con el 3. del multiplicador. Las que tienen un punto con el dos, las de dos puntos con el siete.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 15 \\
 925 \\
 260 \\
 8815 \\
 9 \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 12 \\
 14 \\
 214 \\
 \hline
 32 \\
 3 \\
 \hline
 24812245
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 7435 \\
 7777 \\
 222 \\
 33 \\
 \hline
 \end{array}
 \end{array}$$

No pongo declaracion de esto, porque el estudiante se puede pasar sin ello, y con mediana diligencia entenderlo.

Multiplicando 777. por 143. vendrá al producto seis unidades de esta manera, 111111. Si quieres que salgan doses dobla los 143. y multiplica por 777. porque estos no se mudan. Y para treses, tresdobra el que doblase, y para quattros, quattrodobra, &c. hasta 9. doblar, y saldrán nueves en lugar de los 777. 481. Y por los 143. toma 231. y vendrá lo que arriba se ha dicho. Si quieres que las letras que salen al producto, sea una semejante, y otra no, de esta suerte 12. 12. ò de otras qualesquiera que guardaren esta orden, dobla las primeras dos letras, y añadeles un cero, y despues las mismas letras; y lo que montare será el numero, y el otro sea 481. Exemplo: Para que salgan 15. 15. 15. al producto, qué numeros se multiplicarán? Toma las dos primeras letras del producto, y serán 15. doblalas, hacen 30. añadeles un cero serán 300. añadeles las mismas dos letras que al principio doblaste, que son 15. y montará 315. este será un numero, el otro sea siempre 481. y multiplicados, vendrá lo que se pide. Y si quisieres que salgan 12. figuras semejantes, ò no, parte las tales figuras que quisieres que salgan por 900991. y lo que te viniere al quociente, será el un numero, y el mismo partidor te será el otro. Y esto se prueba por

por el decimo presupuesto del Cap. 4. de este primer libro.

Avisos de multiplicar por numero articulo , por causa de brevedad.

QUando en la multiplicacion , ò multiplicador viniere la unidad sola , con ceros pocos , ò muchos , digo , que añadiendo los ceros que hubiere en la parte de la unidad à la otra , quedará hecha la tal multiplicacion. Exemplo : 1000. bacas à 3048. qué montan : Ponlo en figura como parece.

1000

3048

Y porque en la multiplicacion está la unidad sola , sin otra letra significativa con tres ceros , no hay que hacer otra cosa segun se ha dicho , sino añadir à los 3048. que están en el multiplicador , los tres ceros que están en la multiplicacion de esta manera 3048000. y tanto es lo que montan las dichas mil bacas , à razon cada una de 3048. maravedis.

Otro exemplo : Doscientas gallinas , à 100. maravedis cada una , cuánto montan?

200

100

Por quanto en el multiplicador viene la unidad , añadirsehan los dos ceros que trae la multiplicacion , que es 200. De esta manera.

20000

100

Y quedarán figurados veinte mil , y tanto montan las dichas gallinas.

Otro exemplo : 100. aves à diez maravedis cada una , quanto montan? Asienta la una suma sobre la otra , como parece.

100

10

Y porque en la una parte , y otra viene la unidad con ceros , añadirás el cero debaxo à los 100. y serán mil , ò los dos ceros de arriba abaxo , y tambien serán mil ; y asi se harán las semejantes.

Nota mas , que si hubiere en el multiplicante , ò multiplicador el 2. solo sin otra letra de las significativas , doblarás la otra partida , y añadele los ceros de la parte del 2. segun se dixo de la unidad. Exemplo : 2000. fanegas de trigo à 153. maravedis

dis la fanega, cuánto valen? Porque en la multiplicacion viene el 2. y trae tres ceros consigo, dobla los 153. del multiplicador, y serán 306. á los quales añadirás los tres ceros de esta manera: 306000. y será el número de lo que valen las dichas fanegas de trigo.

Nota lo que hemos dicho del 2. porque si fuere tres, tres doblarás, y añadirás los ceros. Y si quatro, quatro dobla; y si cinco, cinco dobla, &c.

Regla para multiplicar desde 11. veces 11. hasta 19. veces 19. Finalmente, regla general para multiplicar qualesquier numeros, siendo iguales en decenas.

PAra multiplicar desde 11. veces 11. hasta 19. veces 19. ó de otros numeros iguales en decenas, asi como doce veces catorce, once veces quince, diez y seis veces 16. y asi de otros qualesquier numeros, tendrás la regla que en estos exemplos se declare. Doce veces trece, cuánto montan? Junta los 2. del 12. con los 13. ó los 3. del 13. con los 12. que de una manera, y de otra monta 15. estos 15. serán dieces: multiplica ahora las unidades de estos dos numeros uno por otro, que son dos, y tres, diciendo: dos veces 3. son 6. estos 6. juntarás por unidades á los 15. dieces que tenías, y serán 156. y tanto monta 12. veces 13. Otro exemplo: 15. veces 15. quanto montan? Junta el 5. del un 15. con los otros 15. y serán 20 estos 20. son dieces, y así serán doscientos. Multiplica ahora las dos unidades de estos quince, que son doscientos, diciendo: 5. veces 5. son 25. junta estos 25. con los doscientos, y será todo 225. y tanto dirás que monta 15. veces 15. Otro exemplo: 24. veces 26. cuánto montan? Junta el 4. que es la unidad del 24. con los 26. ó el 6. de los 26. con los 4. que no hace mas uno que otro, y de qualquiera suerte hacen 30. los quales doblarás por causa que en cada uno de los dos numeros que multiplicas, trae dos dieces, y serán 60. estos 60. serán dieces, que son seiscientos. Hecho esto, multiplica las unidades de los dos numeros, que son 4. y 6. diciendo: 6. veces 4. son 24. juntos con los seiscientos son 624. y tanto monta 24. veces 26.

Nota, que asi como en el exemplo precedente doblaste los 60. por causa que cada uno de los numeros traxo dos dieces, que si traxeren á tres dieces, tres doblarémós, y si 4. quatro doblarémós, &c.

Algunos compendios para multiplicar de memoria.

Multiplicando unidades por decenas, lo que viniere serán decenas. Exemplo: seis veces 40. cuánto montan? Multiplica el 6. por el 4. del 40. no curando del cero, diciendo: seis veces 4. son 24. y así dirás, que seis veces 40. montan 24. dieces que valen 240. Multiplicando decenas por decenas, hacen cientos. Exemplo: 60. veces 50. cuánto montan? Multiplica el 6. por el 5. no curando de los ceros, diciendo: cinco veces 6. ó seis veces 5. son 30. estos 30. son cientos, que valen 3000. y tanto montan 60. veces 50.

Multiplicando dieces por cientos se hacen millares. Exemplo: 20. veces 700. cuánto montan? Multiplica el 2. del 20. por el 7. de los 700. diciendo: dos veces 7. ó 7. veces 2. son 14. estos 14. son millares; y así dirás, que 20. veces 700. son 14000.

Multiplicando cientos por cientos, vienen dieces de millares. Exemplo: 300. veces 200. cuánto montan? Multiplica el 2. por el 3. diciendo: dos veces 3. son 6. estos 6. son dieces, que son sesenta. Y por quanto se nombran ser de millares, serán sesenta mil, y tanto es 300. veces 200.

Y de esta manera, el que quisiere ser curioso, inventará compendiosas multiplicaciones. Esto sirve para el multiplicar de cálculos, que se mostrará adelante en el capit. XII. de este libro primero.

Nota este exemplo, para multiplicar cosas de pesos, ó medidas, evitando quebrados. Quatro arrobas y 5. libras de lino, á razon de á 20. reales y 20. maravedis el arroba, cuánto valen? Reduce las quatro arrobas á libras, que es la mas baxa pesa que en este exemplo se hace mencion, y serán 105. libras. Reduce mas los 20. reales y 20. maravedis, todo á maravedis, y serán 700. maravedis. Parte ahora 700. maravedis, que es el precio de una arroba, por 25. libras que tiene el arroba, por saber á cómo sale la libra, y vendrán 28. y á tantos maravedis sale la libra. Ahora multiplica 105. libras por 28. maravedis, segun el precio de este exemplo vale la libra, y vendrán 2940. y tantos maravedis valen quatro arrobas, y cinco libras de lino, á veinte reales y veinte maravedis el arroba, y así harás las semejantes. Otros muchos modos hay de multiplicar, los quales no pongo, porque por lo dicho sacaré, é inventaré el que le pareciere bien quanto quisiere.

CAP. X. *De la quarta especie, y regla general de Aritmética, que se dice partir, ó dividir.*

LA quarta especie de Aritmética se dice partir, y no es otra cosa partir un numero por otro, sino buscar un otro numero tercero, que se haya con la unidad en tal proporcion, como el numero que partieremos con el partidor, como si partiesemos 8. á 2. digo, que lo que cupiere se habrá en tal proporcion con la unidad, como se há el 4. (que en este exemplo es la particion) con el 2. que es el partidor. En el partir principalmente ocurren tres numeros. El primero se dice suma partidera, ó particion, y este tal numero es toda cosa que quisieremos partir, ó dividir en qualesquier partes iguales, ó desiguales. El segundo se dice partidor, ó divisor, que son los compañeros, ó partes en quien se ha de dividir la particion. El tercero se dice quociente, que es lo que cabe, ó viene á cada parte, ó compañero, como quien dixese: Parte doce á tres compañeros. Responderás, que cabe á cada uno de ellos quatro. Pues los doce que partimos se dice particion, ó suma partidera. Los tres se dice partidor, ó divisor. Los quatro que cupieron á cada compañero se dice quociente.

Para mayor declaracion de esta regla se dividirá en tres partes. La primera será enseñar á partir por numero dígito, que será quando los compañeros, ó partes en quien hubiere de dividir, ó partir alguna cantidad, no llegaren á diez, á la qual diferencia el vulgo dice medio partir. La segunda, por numero artículo, que será quando los compañeros fueren dieces justos. La tercera, y ultima, por numero compuesto, que será quando el partidor estuviere compuesto de dieces, y unidades. Y puesto que yo haya nombrado tres diferencias, no se entienda, que en el obrar sean diferentes; porque de la suerte que partieres por numero dígito, así partirás por artículo, y compuesto, si no fuere queriendo usar de algun compendio particular.

Antes que entremos en la declaracion de esta primera diferencia, se notarán ciertos preceptos generales.

Lo primero, harás una raya debaxo de lo que hubieres de partir, y á la parte de la mano izquierda se pondrán los compañeros, haciendo una raya atravesada entre la particion, y el partidor, como si nos demandasen 860. ducados, partidos á 4. hombres, cuánto vendrá á cada uno? Pondrás los ducados

que quieres partir , y al lado izquierdo los quatro compañeros , con las rayas de esta manera.

4

860

Y comenzarás á partir por ázia la mano izquierda , partiendo primero los 8. y luego los 6. y así por orden , procediendo de figura en figura hasta llegar á la postrera de la mano derecha.

Lo segundo , todas las veces que la letra del partidor no cupiere en la letra de la particion , se han de hacer dos cosas. La primera , asentar un cero debaxo de la raya , enfrente de la letra que no se puede partir , por señal que no cabe , si no fuere en principio de la particion , porque en tal caso el cero no hace ni deshace , por estar antepuesto á la letra. La segunda , que esta letra que no se pudiese partir en este grado , ó lugar que ahora lo tomas , se juntará con la primera letra que se le siguiere de la particion ; y la primera valdrá tantos dieces , quantos unos por sí sola valiere , y aquella que le juntares tendrá lugar de unos. Como queriendo partir 215. á 5. compañeros , despues de puestos en figura , como hemos mostrado , dirás : dos repartidos á cinco no cabe ; pues porque no cupo el 5. en el 2. enteramente , juntarás los dos con la figura que se sigue en la particion , que es uno , y dirás : en 21. cuántas veces entran 5 ? hallarás que caben 4. veces , y sobra uno.

Acerca de esto notarás dos cosas. La primera , que lo que cabe se asentará enfrente de la figura segunda , de estas dos que partes , que en este exemplo será enfrente del uno. La segunda , que lo que sobrará se pondrá encima de la misma segunda letra de la particion , siendo el partidor numero dígito , y la sobra tambien.

Lo tercero , si la primera letra de la particion se pudiese partir por la del partidor , partase ; y lo que cupiere , ponerseha debaxo de la raya , enfrente de la misma letra que partieres , y lo que sobrará encima ; y si no sobrará nada , pongase encima.

Lo quarto , las letras que pusieres sobre otras letras de la particion , por causa que sobran , quedarán en lugar de dieces , por quanto se han de juntar con la letra que se siguiere despues , para partirlo todo : mas si no hubiese ninguna letra (por estar al fin de la particion) que juntarle , en tal caso no estará en el lugar de decena , sino de unidad.

Lo

Lo quinto, todas las veces que cupiere algo, multiplicarás lo que cupiere por el partidor, y lo que montare restarlohas de la letra, ó letras que partieres, y si restare algo, ponerlohas sobre las mismas letras de que restas, y si no restare nada, pondrás cero, en señal que no queda nada por partir.

Lo sexto, quando partieres qualquier letra, no siendo la primera de la mano derecha, procurarás que en la tal particion no se quiebre la unidad. Como si partieses 7. á 2. dirás, que cabe 3. y sobra 1. quiero decir, que aunque pudieras partir los 7. á los 2. y darles á 3. y medio, no les darás sino á 3. y sobrará 1. porque se rompe la unidad; el qual 1. aunque decimos que sobra, no por eso entenderémos que se ha de quedar por partir, porque ya que no le partas en un lugar, partirlohas en otro, pues se ha dicho, que lo que sobrare en una parte se hace dieces, en respecto de la letra que se le siguiere.

Lo septimo, quando en la particion vieres unas letras sobre otras, siempre harás cuenta de las mas altas, y no de las que estuvieren debaxo.

Lo octavo, quando vas partiendo, y dices, tantas quantas veces entra en tanto; digo, que las mas veces que puede caber el partidor en la suma partidera, serán 9. en una vez, en qualquiera lugar que el partidor esté.

Lo nono es, que quando hayas partido, ó llegado á la ultima letra de la particion que estuviere al principio de la mano derecha, la letra, ó letras que no tuvieren ceros sobre sí, ni otra letra, ni estén borradas con alguna raya, que algunos usan en lugar del cero, siendo estas letras las mas altas de todas las que hubiere en la particion, digo, que sobra el valor de las tales letras; y si todas tuvieren ceros sobre sí, en tal caso entenderás, que no sobra cosa alguna, porque lo mismo es poner cero sobre una figura, que si la borrases.

Lo decimo, si en alguna particion sobrare algo, poco, ó mucho, lo que sobrare se pondrá sobre una raya, poniendo los compañeros, ó partidor debaxo, como por la práctica de los exemplos se entenderá mejor.

Nota mas, que ninguna particion, despues que hayas acabado de partir, puede sobrar tanto quanto fuere el partidor. Mas qué puede sobrar desde uno hasta otro menos del valor del partidor? Como si partieses cierta cantidad de maravedis á cinco compañeros, porque los compañeros son 5. puede sobrar uno,

y dos, y tres, y quatro, cinco no, ni mas; porque si mas sobrase, habria necesidad de partir otra vez, y asi sería hacer un recado en dos caminos, como dicen.

Exemplo, y práctica de la diferencia primera, que es partir por numero dígito.

Para declaracion de esta diferencia, pongo por exemplo, que quieres partir 168. ducados, ó varas de paño, ó lo que te pareciere, á dos compañeros, asienta la particion, y el partidador, como manda el notado primero, de la manera que parece.

$$\begin{array}{r} 2 \quad | \quad 168 \\ \hline \end{array}$$

Parte ahora el uno, que es la primera letra de la particion, diciendo: uno partido á 2. compañeros, no cabe enteramente nada; pues porque no cabe pon un cero debaxo de la raya, enfrente del uno que partes, mas por ser principio de particion, le puedes dexar de poner, como manda el segundo notado. Pues prosigue juntando este uno que no pudiste partir, con la primera letra que se siguiere despues de sí, es 6. y serán 16. como manda el segundo notado, y asi partirás 16. á dos, diciendo: diez y seis partidos á dos, cabe á 8. y no sobra nada: asienta estos 8. debaxo de la raya, enfrente del 6. como manda el segundo notado, multiplica los 8. que cupieron por los dos del partidador, diciendo: dos veces 8. son 16. restados de los 16. que partes, no queda nada; pues porque no queda cosa alguna, pondrás ceros encima de los 16. como manda el quinto notado, y de la manera que parece en la figura.

$$\begin{array}{r} \\ 2 \quad | \quad \begin{array}{c} 00 \\ 168 \end{array} \\ \hline 8 \end{array}$$

Ya que has partido las dos primeras letras, prosigue adelante, y hallarás un 8. el qual partirás á los 2. diciendo: ocho partidos á dos hombres, cabe á 4. asienta 4. que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 8. que partes, como manda el tercero notado, y para ver lo que sobra, multiplicarás los 4. que cupieron por los dos del partidador, diciendo: dos veces 4. son 8. restados de los 8. que partiste, no queda nada, porque no quedó ninguna cosa, pondrás un cero sobre los 8. de la particion, como manda el quinto notado, y como parece figurado.

$$\begin{array}{r|l} & 000 \\ 2 & 168 \\ \hline \end{array}$$

84

Y asi habrás dado fin á tu particion, y responderás, que partiendo 168. ducados á dos compañeros igualmente, cabe á cada uno 84. ducados, como parece en la figura.

Otro exemplo. Si quieres saber 752105. mrs. ó lo que te pareciere, partidos á tres compañeros, cuánto viene á cada uno, asentarás la particion, y partidor (como manda el primer notado) y aqui parece figurado.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 752105 \\ \hline \end{array}$$

Y comenzarás á partir la primera letra de la particion, que es 7. el partidor, que es 3. diciendo: Siete repartidos á 3. cabe á 2. y sobra 1. porque dos veces 3. son 6. para 7. qué parto falta 1. pon los dos que cupo debaxo de la raya, enfrente de los siete que partiste, y el uno que sobró encima de los siete, como muestra el 3. notado, y queda figurado de esta manera.

$$\begin{array}{r|l} & 1 \\ 3 & 752105 \\ \hline \end{array}$$

2

Parte mas, haciendo diez el uno que pusiste sobre el 7. y juntalo con la primera letra que se sigue, que es 5. y serán 15. como muestra el 4. notado. Prosigue diciendo: Quince partidos á tres, cabe á 5. y no queda nada, porque tres compañeros á 5. cada uno monta 15. pues pon los 5. que cupieron debaxo de la raya, enfrente del 5. de los 15. y porque no sobra nada, pondrás dos ceros encima de los 15. de esta manera.

$$\begin{array}{r|l} & 0 \\ & 10 \\ 3 & 752105 \\ \hline \end{array}$$

25

Parte mas la otra figura que se sigue despues de los quince, que es 2. diciendo: Dos partidos á tres, no cabe nada enteramente. Pues haz lo que manda el 6. notado, que es poner un cero, porque el 2. no se puede partir á 3. debaxo de la raya, enfrente del mismo 2. y juntarás el 2. con otra letra de mas: ade-

adelante, que es 1. y serán 21. quedará la figura de esta manera.

$$\begin{array}{r|l} & 0 \\ & 10 \\ 3 & 752105 \\ \hline & 250 \end{array}$$

Dí ahora: 21. partidos á tres hombres, cabe á 7. 3. veces 7. son 21. pues pon los siete que cupieron debaxo de la raya, enfrente del uno de los 21. y porque no sobró ninguna cosa, pondrás ceros sobre los 21. de esta manera.

$$\begin{array}{r|l} & 0 \\ & 1000 \\ 3 & 752105 \\ \hline & 2507 \end{array}$$

Y así pasarás adelante á partir la primera letra que se sigue, que en este exemplo es cero, diciendo: Cero partido á tres, cabe á cero. La razon es, porque el cero, segun he mostrado, quiere decir nada. Pues quando decimos cero, partimos á tres, es tanto como si dixesemos nada, repartido á tres, cabe á nada. Y por esto dixe que cabe á cero, que es tanto como ninguna cosa. Pues porque no cupo nada, pon un cero debaxo de la raya, enfrente del mismo cero que partiste; y mira que no dexes de poner este cero, porque ya que él no sea nada, hace mucho al caso, para que las otras figuras significativas que tienes puestas conserven su valor. Digo esto, porque si alguno, pensando que no es menester, pues no cabe nada, le dexase de poner todas las veces que se ofreciere, erraria, si no fuese al principio de particion, como se mostró en el segundo notado. Pues bolviendo á nuestro proposito, quedará la figura de la particion de esta manera.

$$\begin{array}{r|l} & 0 \\ & 1000 \\ 3 & 752105 \\ \hline & 25070 \end{array}$$

Prosigue partiendo otra letra de las de la particion, que es 5. diciendo: 5. partidos á 3. cabe 1. y sobran 2. porque 3. veces 1. son 3. para 5. partes quedarán 2. pon el uno que cupo debaxo de la raya enfrente del 5. y los 2. que sobraron ponersehan sobre el 5. como parece.

$$\begin{array}{r}
 0 \\
 3 \overline{) 100002} \\
 \underline{752105} \\
 250701
 \end{array}$$

Y porque al 2. que se puso sobre el 5. no se le sigue otra ninguna figura, por tanto no se hará dieces, porque está al fin, como se dixo en el 4. notado. Y así habrás dado fin á esta particion, y responderás, que partiendo 752105. á tres compañeros, á cada uno le viene por su parte lo que está debaxo de la raya, que son 250701. y sobraron 2. los quales se pondrán sobre una raya, y los compañeros debaxo, como manda el 10. notado, de esta manera $\frac{2}{3}$, la qual figura quiere decir 2. tercios de un maravedí, por causa que lo que se partió son mrs. y dos tercios de maravedí, quiere decir, que hecho un maravedí tres partes iguales, son las dos, como en el lib. 2. de esta obra mejor entenderás. Nota esto, porque de la manera que has partido por 2. y por 3. así partirás por 4. y por 5. y por 9. &c. hasta 6. como parece.

$$\begin{array}{r}
 000 \\
 \text{Por } 6 \overline{) 1343} \\
 \underline{7545} \\
 1257 \overline{) 3} \\
 \underline{6}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 0 \\
 \text{Por } 5 \overline{) 010} \\
 \underline{315} \\
 63
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 00 \\
 \text{Por } 4 \overline{) 1101} \\
 \underline{9721} \\
 2430 \overline{) 1} \\
 \underline{4}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 000000 \\
 \text{Por } 9 \overline{) 00830000} \\
 \underline{534672} \\
 59408
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 00 \\
 \text{Por } 8 \overline{) 176} \\
 \underline{950} \\
 118 \overline{) 6} \\
 \underline{8}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 0 \\
 \text{Por } 7 \overline{) 030} \\
 \underline{525} \\
 75
 \end{array}$$

Nota cerca del partir por numero dígito, que partir por dos, es lo mismo que sacar la mitad de la cosa que se parte. Como si partes 34. á dos, cabe 17. digo que 17. es la mitad de 34. y partir por 3. es sacar el tercio, y por 4. el quarto, y por 5. el quinto, por 6. el sexto, &c. y así por orden con los demás numeros. Y porque hice mencion de tercio, digo, que si quisieres saber cuánto es el tercio de una hacienda, partirás la tal hacienda por 3. y lo que cupiere será la tercera parte. Y para sacar el quinto, partirás por 5. y lo que cupiere será el quinto.

La segunda diferencia es partir por numero artículo. El partir por numero artículo es quando el partidor es dieces justos. Pues todas las veces que aconteciere venir en el partidor esta letra 1. sola, sin otra alguna de las significativas, y traxere ceros delante de sí, pocos, ó muchos, en tal caso quitarás de la particion tantas letras de ázia la mano derecha, como ceros hubiere en el partidor, y lo que quedáre será el quociente de la tal particion, y lo que se quitáre será lo que sobra.

Exemplo. Parte 60570. á 10. compañeros, porque en el partidor, que es 10. viene la unidad, y trae un cero, quita una letra de la particion, y sea la primera de ázia la mano derecha, que es cero, y quedará la particion así, 6057. y tantos dirás que cabe á cada uno de los diez compañeros; y porque el cero que quitaste en este exemplo no vale nada, por tanto dirás que no sobra nada.

Otro exemplo. Parte la misma cantidad, que es 60570. á 100. compañeros. Quita de la particion 2. letras, porque en el partidor hay dos ceros, que serán estas 70. y quedarán 605. y tanto es lo que cabe á cada uno, y los 70. que quitaste es lo que sobra. Y así se hará de otros numeros. Nota mas, que si la letra del partidor fue 2. y no hubiere otra alguna, con ceros pocos, ó muchos, quitarás, como hemos mostrado, tantas letras de la particion como ceros hubiere en el partidor: y lo que quedáre partirseha, como si los compañeros fuesen segun se dixo en el partir del numero dígito.

Exemplo. Parte 3676: á 200. compañeros. Quita por los dos ceros que vienen en el partidor dos letras de la particion, y sean las primeras que estuvieren ázia la mano derecha, que son estas 76. y quedarán estas 36. las quales partirás por

por 2. que está en el partidor, y cabrá á 18. como en la figura parece. Y los setenta y seis que quitaste es lo que sobra.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 2 \mid 36.76 \\ \hline 18 \end{array}$$

Si la letra del partidor fuere 3. y traxere ceros, quita tantas letras de la particion como ceros hubiere en el partidor, y parte lo que quedare, como si el partidor fuese 3. y si fuere 4. parte por 4. y si 5. por 5. y así consecutivamente con otra qualquiera letra de las nueve letras que diximos significativas.

La tercera diferencia muestra partir por todo numero, así artículo, como compuesto; mas antes que entre en la práctica declarativa de esta diferencia, es necesario notar los terminos, ó principios siguientes.

PRimeramente, quando quisieres partir alguna cantidad grande, ó pequeña, ó lo que fuere, se asentará en figura, y los compañeros, ó partes en quien se hubiere de partir, ponersehan debaxo de la particion, poniendo la primera letra del partidor enfrente de la primera de la particion, comenzando por la mano izquierda, y viniendo ázia la derecha, asentando la segunda letra del partidor enfrente de la segunda particion, &c. Y á la parte derecha de la particion harás una raya atravesada, y algo larga, encima de la qual asentarás lo que cupiere, como si dixesen parte cien mil maravedis, ó lo que te pareciere, á 25. compañeros, asienta la particion, y partidor de esta manera.

$$\begin{array}{r} \text{Particion.} \quad 100000 \mid \text{—————} \\ \text{Partidor.} \quad 25 \end{array}$$

Mas nota, que si las primeras letras de la particion fueren de menor cantidad, y valor, tomándolas particularmente, y no respective que las del partidor, como en esta figura precedente parece, en tal caso pondrás la primera letra del partidor enfrente de la segunda de la particion, y la segunda del partidor enfrente de la tercera de la particion, de esta manera.

$$\begin{array}{r} \text{Particion.} \quad 100000 \mid \text{—————} \\ \text{Partidor.} \quad 25 \end{array}$$

Dixe tomadas particularmente, y no respectíve, porque si el uno que está al principio de la particion se toma á respecto de por lo que se puso, que fue por cien mil, no hay duda, sino que es mas que los veinte y cinco del partidor; mas tomando las dos letras primeras de la particion, por causa de otras dos que hay en el partidor, que son estas 10. significan diez: y por esto dixé, si fueren mayores las letras del partidor, que las primeras de la particion.

Lo segundo, quando las letras del partidor no cupieren en las de la particion, pondrás cero sobre la raya que está adelante de la particion, en lugar que no cupo nada, y mudarás el partidor otra letra mas adelante de la particion, como por la práctica de los exemplos mejor entenderás.

Lo tercero, quando la unidad del partidor llegáre á ponerse enfrente de la unidad de la particion, en tal caso no mudarás mas el partidor, porque alli se concluirá, y será el fin de la tal particion. En las demás particularidades que para esto se requieren, me remito á los siete notables ultimos que puse antes del partir por numero dígito, los quales son generales para todas las tres diferencias de partir.

Nota, que algunos hacen dos rayas debaxo de la particion para asentar enmedio lo que cabe. Importa poco que se ponga de una manera, ú de otra, cada uno use lo que mas le agradáre.

Exemplo de la práctica de esta diferencia tercera. Pon por caso, que quieres partir mil setecientos y cincuenta ducados á quince compañeros: asienta la particion, y debaxo los quince, como en los notables se ha mostrado, y aqui parece figurado.

Particion.

1750

Partidor.

15

Y despues de asi asentada la particion, y partidor, mira cuánto tienen sobre sí los quince compañeros, y hallarás 17. Pues dí (no curando de las demás adelante de la particion) en 17. cuántas veces entra el 15. y hallarás que una vez: asienta el uno que cabe sobre la raya que está adelante de la partida, de esta manera.

1750

15

Y multiplica el uno que cupo por los 15. del partidor, para

saber lo que sobra por partir, diciendo: 15. veces 1. son 15. restados, ó sacados de los 17. que partiste, quedan 2. asienta 2. sobre los 17. poniendo sobre el diez del 17. un cero, que es lo mismo que borrarle, y los dos sobre el siete, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 1750 \quad | \quad 1 \\ \hline 15 \end{array}$$

Hecho esto, mudarás las letras del partidor otra letra mas adelante, procediendo ázia la mano derecha, poniendo el uno que está en el partidor enfrente del 7. que es la segunda letra de la particion, y el 5. del partidor enfrente de la tercera de la particion, que tambien es cinco, y los otros quince que quedan del partir borrarshan, dando una raya por medio de cada uno, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 1750 \quad | \quad 11 \\ \hline 155 \end{array}$$

Mira (como primero se hizo) cuánto tiene el partidor encima de sí, y hallarás tener 25. pues dí, en 25. cuántas veces caben 15. hallarás que una vez: asienta este uno sobre la raya adelante del otro que habias puesto, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 02 \\ 1750 \quad | \quad 11 \\ \hline 155 \\ 1 \end{array}$$

Y para saber si sobra algo, multiplica los 15. por el 1. que cupo, y lo que montáre restarseha de los 25. que partiste, diciendo: 15. veces una son 15. quitados de los 25. quedan diez: asentarás 10. sobre los 25. y borrarás los 25. dando una raya atravesada por medio de cada letra, ó poniendo ceros sobre ellos, de esta manera que parece.

$$\begin{array}{r} 020 \\ 1750 \quad | \quad 11 \\ \hline 155 \\ 1 \end{array}$$

Y mudarás los 15. otra letra mas adelante, poniendo el 1. de los 15. enfrente de la tercera letra de la particion, que es 5. y el 5. del 15. enfrente de la quarta letra de la particion, que

es cero, y á los quince que quedan darseha una raya por medio de cada una letra, en señal que no se ha de hacer caso de ellas, como en la figura mejor se entenderá.

$$\begin{array}{r|l}
 \text{I} & \\
 020 & \\
 1750 & \\
 \hline
 1555 & \\
 \text{II} &
 \end{array}$$

Y mira cuánto hay sobre los 15. por partir, y hallarás 100. Pues parte diciendo: en 100. cuántas veces entran 15. y hallarás seis: asienta los seis que cupieron adelante de los 11. que están puestos de esta manera.

$$\begin{array}{r|l}
 \text{I} & \\
 020 & \\
 1750 & \\
 \hline
 1555 & \\
 \text{II} &
 \end{array}$$

Para saber lo que sobra, multiplica los 6. que cupieron por los 15. diciendo: Seis veces 15. son 90. restando 90. de 100. quedan diez, los cuales se asentarán sobre la particion, poniendo ceros sobre las demás letras que quedan partidas, de esta manera.

$$\begin{array}{r|l}
 00 & \\
 111 & \\
 0200 & \\
 1750 & \\
 \hline
 1555 & \\
 \text{II} &
 \end{array}$$

Y así habrás dado fin á tu particion, y dirás, que partiendo 1750. ducados á quince compañeros, cabe á cada uno 116. ducados, y sobran diez, los quales se asentarán sobre una raya, poniendo debaxo los compañeros de esta manera. $\frac{10}{15}$. Que

quiere decir, que ultra de los ciento y diez y seis ducados que á cada uno cabe, les viene mas diez quincenas de un ducado, que son dos tercios de ducados.

Nota en este mismo exemplo la orden que se ha de tener cerca de las sobras, si por lo que he dicho no he sido entendido. Decimos, que partiendo 1750. ducados á 15. compañeros, cabe á cada uno 116. y sobraron 10. ducados por partir, por causa que 10. en 15. enteramente no pueden ser partidos

en

Nota lo
que sobra.

en especie de ducados. Pues en esta, y en las semejantes reducirás la moneda que sobrare á otra especie de moneda mas baxa, y lo que montáre la tal reduccion partirlas otra vez por el mismo partidor. Pues reduce los 10. ducados á maravedis, y serán tres mil setecientos y cincuenta. Parte ahora estos 3750. maravedis por los mismos 15. compañeros, segun la regla de partir por numero compuesto manda, y vendrá á cada uno 250. como parece:

$$\begin{array}{r}
 0 \\
 070 \\
 3750 \\
 1555 \text{ --- } \\
 11
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 | \\
 250
 \end{array}$$

Y asi dirás, que ultra de los 116. ducados que á cada uno de los 15. cupo, les viene mas 250. maravedis por los diez ducados que sobraron.

Nota, quando partieres abrevia el partidor, y particion, y será mas breve.

Otro modo de partir: partiendo 960. á 72. cabe á 80. busca dos numeros qualesquiera, que multiplicado uno por otro haga 12. que serán 3. y 4. y parte 960. por 3. y cabrá á 320. parte 320. por el 4. y vendrá 80. que es lo mismo. Y lo mismo hace en mas partes, con tal que la multiplicacion de todas, unas por otras, haga el mismo partidor.

Nota, quando partiendo multiplicas la letra que cabe por los compañeros, ó partidor, comienza por las letras de la mano derecha, y será mas breve. Y asi acabo quanto á esta regla, porque por mucho papel que se gaste, no por eso será mejor entendida. Principalmente que bastan los exemplos dados, poniendo diligencia necesaria para hacer qualquier particion, sin la qual no solamente no entenderás ésta, mas aun en lo mas facil no harás nada.

Nota un modo de partir. Pongo por exemplo, que dicen, que partas 4955. ducados á 12. compañeros: antes que comiences se han de multiplicar los 12. por todas las 9. figuras del guarismo; conviene saber, por uno, y dos, y asi hasta 9. y las multiplicaciones asentarsehan ordenadamente, y delante de ellas el multiplicador que las causáre; quiero decir, que quando multiplicares por 1. los 12. compañeros, montarán 12. asienta 12. antes del 1. de esta manera 12. — 1. Asimismo quando multiplicares por 2. montarán 24. Pon 24. antes de 2. 3.

y de esta suerte procederás hasta multiplicar por 9. y quedará hecha una tabla, como aqui parece.

Hecho esto, tomarán tantas letras de la particion quantas quiere en el partidor; pues porque el partidor en este exemplo tiene dos letras, toma otras dos de la particion, y sean las primeras que hallares, comenzando de la mano siniestra, que serán 49. los quales 49. partirás á los doce. Y para saber á cuánto caben, mira en la tabla qué suma hay que se llegue mas á igualar con el 49. que quieres partir, y hallarás ser el 48. Pues mira este 48. qué letra tiene delante de sí, y hallarás tener un 4. Pues estos 4. son las veces que cabe el 12. en los 49. Ahora no resta otra cosa sino asentar los quatro que decimos que caben, y restar los 48. de los 49. y quedará uno, al qual uno añadirás adelante por unidad otra letra de la particion, y será la primera que se siguiere despues de las que hubieres partido. Pues añade 5. que es la letra que se sigue en este exemplo, y serán 15. Parte 15. como partiste los 49. y á lo que sobrará añadele otra letra, y así procederá de letra en letra, hasta llegar á la ultima. Nota, si tomando de la particion tantas figuras como hubiere en el partidor, fueren de menor cantidad que las del partidor, en tal caso tomarás una mas. Nota, si quando fueres partiendo, (despues de haberse hecho principio) si añadiendo una letra, como manda la regla, no se pudiere partir, en semejante caso pondrás cero en lugar de lo que cabe, y proseguirás adelante, añadiendo otra letra.

Otros parten sacando en limpio lo que vá quedando, por no ofuscarse con las figuras que se ponen sobre las otras. Exemplo. Parte 8974. á 72. partiendo, como se ha mostrado la primera vez, queda así la figura.

$$\begin{array}{r|l} 17 & \\ 8974 & 1 \\ \hline 72 & \end{array}$$

Asienta los 17. que sobran, y adelante lo que no se ha partido, de esta manera 1774. y parten de nuevo por los mismos 72. y cabe 2. y queda así la figura.

$$\begin{array}{r|l} 033 & \\ 1774 & 2 \\ \hline 72 & \end{array}$$

Mudan lo que sobró, y lo que está por partir, que es 334. y parten de nuevo, como parece.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 56 \\ 334 \\ 72 \end{array} \begin{array}{l} | \\ | \\ | \\ \hline \end{array}$$

Y porque lo que ahora sobra, que en este exemplo es 46. no se puede partir á 72. enteramente, no prosiguen adelante. Y porque se han hecho tres figuras, y en la primera cupo 1. y en la segunda 2. y en la tercera 4. responden diciendo, que partidos 8974. á 72. cabe á cada uno 124. y sobran 46.

Otros van quitando de lo que quieren partir cantidades ciertas, que saben, segun los compañeros, á como cabe, y luego quitan otro hasta acabar, y despues juntan lo que cabe de todas las cantidades que han partido.

Otros multiplican el partidor por otros numeros, hasta topar un numero, que multiplicado por el partidor, hace tanto como la particion. De lo qual, ni de otros modos que algunos usan no pongo exemplos, porque aunque no van fuera de fundamento, es andar á tienta.

No he puesto exemplo en ninguna de las reglas generales en cuenta Castellana, porque quien supiere las del guarismo, facilmente obrará por ella, pues lo uno no difiere de lo otro, sino en los caracteres, ó figuras de letras; porque en lo demás, como sumo, y resto por guarismo, así se hará por los caracteres del Castellano, usando de puntos en lugar de ceros.

Pruebas para multiplicar, y partir.

LA prueba real del multiplicar es partir, y la del partir multiplicar. Ponese primero la prueba del multiplicar. *Nota el 9. principio, ó presupuesto del cap. 4.*
Si el producto que resultare de la multiplicacion de un qualquier numero en otro, se partiere por uno de los dos numeros multiplicados, vendrá al quociente el otro, si la tal multiplicacion estuviere bien hecha. Exemplo: Multiplico 12. fanegas de trigo á 7. reales cada fanega, puesta en la figura la multiplicacion, y multiplicador, segun en su lugar se mostró, y multiplicado, hallarás que montan 84.

84

Pues digo, que la prueba será partir 84. que montan por los 12. que es la multiplicacion, y vendrá á la particion los 7. que es el multiplicador. Y al contrario, si partes los 84. por los 7. que es el multiplicador, vendrá á la particion los 12. que es la multiplicacion, y asi se probará otra qualquier multiplicacion de mayor, ó menor cantidad.

Prueba de partir.

Lee el 10.
principio
capit. 4.

SI quando hubieres hecho una particion, quisieres saber si está acertadamente hecha, multiplicarás el quociente por el partidor, y añadirás á esta multiplicacion lo que en la tal particion sobrare, si algo sobrare, y será tanto como en la particion. Exemplo: Parte 84. maravedis á 7. compañeros, y siguiendo la regla de partir, cabrán á 12. pues la prueba es, que multiplicando los 12. que es lo que cabe por los 7. que son los compañeros, vendrá la multiplicacion 84. que es tanto como lo que se partió.

Otro exemplo: Parte 874. maravedis, ó lo que quisieres, á quatro compañeros, que obrando, según se dixo en la diferencia de partir por numero digito, cabe á 218. y sobran 2. como parece.

0	32
4	874
	218

Pues para saber si está bien hecha multiplicarás los 218. que cupieron por los 4. (que son los compañeros) y añadirás á la multiplicacion los 2. que sobraron, y será tanto como los 874. que partiste. Pues multiplica los 218. por los 4. y montarán 872. á los quales añadirás los 2. que sobraron, y serán 874. y asi se probarán qualesquier particiones de menor, ó mayor cantidad.

CAP. XI. Trata de las Progresiones.

Progresion no es otra cosa, sino un proceder de números con algun exceso igual. El fin suyo es dar reglas, ó com-

pen-

pendios breves para con mayor facilidad sumar los tales números. Y aunque algunos cuentan esta por una de las siete especies de Aritmética, yo no entiendo qué es su intencion, pues no es otra cosa sino sumar. Y hace tan poco al caso para los Matemáticos, que la dexára, si no fuera porque en este volumen no faltase lo que todos comunmente han con mucho papel, y parólas declarado. Bolviendo al proposito, esta regla muestra sumar los números que exceden unos á otros en una cantidad igual, de tal arte, que si el segundo excede al primero en uno, el tercero ha de exceder al segundo en otro, y el quarto al tercero: de esta manera 1. 2. 3. 4. y si el segundo excede al primero en dos, el tercero ha de exceder al segundo en otros dos: asi como 1. 3. 5. 7. &c. ó asi 2. 5. 8. 11. &c. que el exceso es 3. estos números pueden proceder en uno de tres modos: y así se sumará quantas diferencias de progresiones se ofrecieren con tres reglas. El primero modo es, quando crecen por la orden de la continua proporcion Aritmética, que es quando excede el segundo número al primero en tanto como el tercero al segundo, como entenderás en el 3. libro, cap. 4. de proporcion Aritmética. Y así por orden en los demás números, aunque el exceso sea poco, ó mucho. Asi como en estos exemplos, 1. 2. 3. 4. 5. ó 1. 3. 5. 7. 9. 11. en semejante caso, la regla que se ha de tener para con brevedad sumar los tales números, será juntar el primero con el postremo, y sacar la mitad, y multiplicarla por todos los números que en la tal progresion hubiere, y el producto será la suma de los tales números. Pues junta el uno del primero exemplo con el cinco de su fin, y serán seis: toma la mitad de seis, que es tres, y multiplicala por todos los cinco números que hay en el primer exemplo, y montará quince, y tanto dirás que montan estos números, 1. 2. 3. 4. 5. Asimismo suma el 1. con los 11. que son los extremos del exemplo segundo, y serán doce: toma la mitad, que es seis, y multiplicala por los seis números que hay en la progresion que puse por exemplo segundo, y serán treinta y seis, y tanto dirás que montan los seis números del exemplo segundo; y así sumará los semejantes, aunque sean los números pares, ó impares, como quiera que venga.

La segunda regla es, quando los números crecen por una continua proporcion Geométrica; y esto es, quando la pro-

porcion que hay del segundo al primero, hay del tercero al segundo, y del quarto al tercero. En esta regla entran las progresiones (que dicen) duplas, triplas, quadruplas, quintuplas. La regla de esto es reducir primero los tales numeros á 3. y despues la suma de los 3. será tanto como la de todos los numeros que hubiere en tal progresion. Este reducir á 3. numeros se hace en esta manera: pasando abaxo al numero primero, y restando del ultimo de todos los numeros, y partiendo la resta por uno menos de los que la progresion se fuere aumentando: quiero decir, que si fuere duplando, partirás por 1. y si fuere tresdoblando, partirás por 2. y si quatrodoblando, por 3. &c. Y despues sumado el numero primero, y la resta, y el quociente, será el valor de la tal progresion. Exemplo: Pongo que quiero sumar unos numeros, que proceden en duplo: quiero decir, que el 2. numero es doblado que el primero, y el 3. el duplo del segundo: sigue la regla, poniendo el 3. que es el numero primero debaxo del ultimo, que es 96. resta los 3. de los 96. y quedarán 93. parte ahora estos 93. por uno menos de lo que va duplicando: pues porque en este exemplo la denominacion de la proporcion es 2. partirás por uno; pues partiendo 93. por uno, vendrán los mismos 93. como se prueba por el septimo principio; que se puso en el cap. 4. del lib. 1. Suma ahora los tres numeros, que están entre las dos lineas, que el primero es el numero menor de los numeros de esta progresion, y el segundo es la resta que restó, quando sacaste el numero menor del mayor, y el tercero es quociente, y montarán 189. lo qual dirás, que es el valor de 6. numeros, que en esta progresion se pusieron, como parece figurado.

Nota, que mas facilmente se suma una progresion, quando se va doblando, así como la precedente, doblándola intina, y mayor suma, y quitando del doblar la primera, y menor, como si en este exemplo doblas los 96. que es el numero mayor, montarán 192. de los quales quitas el numero primero, que es 3. quedarán 189. como has visto por la otra regla. En la primera regla se puede dudar, por que se ha de partir por uno menos de lo que la progresion se fuere duplicando: para declaracion de la duda, pongo que quiero sumar una progresion que procede tresdoblando, como parece en la figura.

Pues

Pues si multiplicas el 4. que es el numero menor de esta progresion, por el 1. que es el numero menor de la proporcion, montarán 4. multiplica mas el 108. que es el numero mayor de la proporcion, por 3. que es el denominador, ó exponente de la proporcion, montará 324. de estos 324. quitarás los 4. que es la multiplicacion del numero menor de la proporcion, en el menor de la progresion, y restarán 320. estos 320. decimos ser la diferencia de las dos multiplicaciones, las quales partirás por la diferencia que hay de un numero á otro de la proporcion, que es de 3. á 1. que es 2. y vendrán 160. y tanto será el valor de los quatro numeros progresionales puestos en figura; y esta es la razon de las semejantes, y te puedes servir de la regla general.

La tercera, y ultima regla es, quando los numeros no llevan la orden del proceder, que decimos que llevan los numeros que crecen por una continua proporcion Geométrica, así como los numeros que parecen en esta figura, los quales ni se exceden por la continua proporcion Aritmética, porque el segundo excede al primero en cinco, y el tercero al segundo en 10. ni tampoco por la proporcion continua Geométrica, porque la proporcion del segundo numero, que es 9. al primero que es 4. es dupla sexquiquarta, y la proporcion del tercero numero, que es 19. á la del segundo, que es 9. es dupla sexquinona. La regla general que has de tener para sumar las semejantes progresiones, será dexar el numero primero, y ultimo: los demás partirlos por tres, y añadir al quociente uno. Y esto multiplicarse ha por la diferencia que hubiere del numero primero al ultimo, y añadir despues la multiplicacion del numero primero con todos los numeros de la progresion. Pues esta progresion trae quatro numeros, dexando el primero, y ultimo quedan dos, estos dos partelos por tres, y vendrán dos tercios, añade uno por regla general, y montará uno, y dos tercios. Multiplica 1. y 2. tercios por la diferencia que hay de quatro, que es el primero á 34. que es el ultimo, que será treinta, y montarán 30. Multiplica mas los quatro numeros, que trae esta progresion por el numero primero, que tambien es 4. y montará 16. juntos con 30. montarán 66. y tanto dirás que es la suma de los 4. numeros de esta progresion.

Nota una regla general para sumar las progresiones, que ten-

tengan dos excesos diferentes, como en éstos números
 parece, porque el segundo excede al primero en 4. y el
 tercero al segundo en 6. el quarto al tercero en 4. y el
 quinto al 4. en 6. de arte, que el un exceso una vez es 4.
 otra vez 6. Pues la regla para sumar esta, y sus semejantes,
 será (si los terminos de la progresion fueren pares) su-
 mar el primero, y ultimo, y la suma multiplicarla por—
 la mitad de todos los numeros de la progresion. Pues suma 7.
 con 31. y serán 38. multiplica 38. por 3. que es la mitad de
 los seis numeros que en esta progresion vienen, y montarán
 114. y tanto es la suma de todas; y si los numeros de la pro-
 gresion fueren impares, dexa el primero, ó postrero, y suma
 los demás, como has visto, y junta despues el que dexares.

CAP. XII. *Trata de algunas pruebas para las reglas genera-
 les de Aritmética.*

PRuebase qualquiera regla de las generales, si está verdade-
 ramente hecha, de muchas suertes, ultra de las pruebas
 que se han puesto en los capítulos precedentes. Conviene á sa-
 ber, por las pruebas que dicen submultiplices, que por otro
 nombre llama el vulgo pruebas de 7. y 9. y por sus semejantes.
 Quanto al probar por 7. y 9. es de saber, que no tan solamen-
 te las reglas pueden probar por 3. 5. 7. y 9. mas aun por otros
 numeros pares, ó impares, de qualquiera suerte que nos pare-
 ciere. Asimismo es de saber, que todas estas pruebas se hacen
 de una misma manera, digo esto, porque algunos piensan que
 la de 7. se hace de una manera, y la de 9. de otra; la causa por
 qué la de 9. no se hace como la de 7. es, porque de 9. á 10. es 1.
 de diferencia; por tanto, quando sacan los nueves, no hacen
 dieces, como quando sacamos los siete: y porque mejor sea
 entendido, pongo por exemplo, que hemos sumado la
 suma siguiente, que monta 521. para saber si está bien
 sumada, dicen que se saquen quantos nueves pudieren—
 de las partidas que hubieren sumado, y que no miren lo
 que sobrará, y que lo mismo que sobrará arriba, sacan—
 do nueves, ó siete, ú otro qualquier numero, lo mismo so-
 brará en la suma. Pues sacando los nueves del primero ren-
 glon que monta 343. quedará uno: y en el renglon de mas
 abaxo, que monta 178. quedan siete: pues juntando uno que

quedó en la primera partida, con estos siete de la segunda montan ocho; pues si en los 521. que decimos que es lo que montan, sobraren otros ocho, sacando los nueve, dicen que estará buena la cuenta. A esto digo, que en esta orden de probar has de notar, que si á qualquiera cuenta añades 63. que es lo que monta, multiplicando siete por nueve, probando por siete, ó por nueve, no se siente lo que añadiste. Asimismo, si añades 945. no se echará de ver por ninguno de los numeros impares que hay antes del 10. esto es, porque multiplicando el 357. y 9. unos por otros, montan 945. de la qual cantidad quedan estos numeros por partes aliquotas, y así no se podrá sentir el agravio. De lo dicho queda claro, no ser afirmativas estas pruebas de los numeros, usando de ellas como los Autores antiguos quieren. Y porque es cosa que está muy recibida en el uso probar por nueve, ó siete, ó por otro qualquier numero par, ó impar, declararé una orden que se ha de tener para evitar fraudes. Para declaracion de lo qual, pongo que quiero probar la suma siguiente:

La qual monta novecientos y seis. Pues digo que 632
mires en la primera partida, que monta seiscientos 274
treinta y dos, quantos nueves hay, y quanto sobra, ———
y hallarás que hay setenta nueves, y sobran los 906
uños, los quales pondrás adelante.

Asimismo mira en el segundo renglon, que monta 274.
quartos nueves hay, y hallarás que treinta nueves, y sobran
quatro. Pues suma ahora estos treinta nueves, y quatro puntos
del segundo renglon, con los setenta nueves, y dos puntos
que hubo en el primer renglon, y montará todo cien nue-
ves, y seis puntos. Pues pasa á la suma, que es 906. y mira
quantos nueves hay; y si hubiere otros ciento, y mas seis
puntos, como es verdad, dirás estar buena; y si en algo dis-
crepare, estará falsa.

Y así probarás por otro qualquier numero, y no se podrá
fraudar, como muestra la comun sentencia: *Nam nisi equali-
bus equalia auferantur, remanentia erunt equalia.* Nota, las
pruebas reales, y las que se hacen por estos numeros son circula-
res: quiero decir, que quando hacemos la prueba real en el
sumar, sumamos de nuevo para hacer la prueba de la suma de
la primera, y principal. Pues para saber si la segunda suma
está verdadera, tambien será menester hacer la prueba; y así de

una suma en otra sería proceder en infinito : mas hemos de pretender darle algun fin quando vieremos que quadra con lo que buscamos.

Otra prueba muestran algunos para el sumar , y es, que quando han sumado una suma , si se sumare de abaxo para arriba , la sumen otra segunda vez de arriba para abaxo , y si corresponde lo uno á lo otro , está buena.

Otra prueba hay , la qual algunos llaman racional , y es, quando por razon , y comunes pareceres probamos ser verdad alguna cosa.

Pruebas de restar.

Pruebase el restar por la prueba que dicen del 9. y 7. y sus semejantes , de la suerte que en los exemplos siguientes se declara.

Uno debe 9574. ducados , paga 8381. queda debiendo 1193. como parece.

$$\begin{array}{r} 9574 \\ \hline 8381 \\ \hline 1193 \end{array}$$

Saca de la suma de la deuda , que es 9574. los nueves , diciendo : 9. y 5. son 14. y 7. son 21. y 4. son 25. y sacando los nueves que ser pudieren , restan 7. guarda este 7. Asimismo saca los nueves de la suma de la paga , que en este exemplo es 8381. diciendo : 8. y 3. son 11. y 8. son 19. y 1. son 20. de 20. sacando los nueves , restan 2. los quales 2. restarás de los 7. que guardaste ; y quedarán 5. pues en el alcance , que en este exemplo es 1193. han de quedar otros 5. si la tal resta está bien hecha.

Otro exemplo : Uno debe 894. paga 321. resta debiendo 573. Saca los nueves de las sumas de la deuda , como en la pasada hiciste , y quedarán 3. guardalos. Saca mas los nueve , ó nueves que pudieres de la suma del gasto , que en este exemplo es 321. y quedarán 6. los quales 6. restarás de los 3. que guardaste ; y porque no puedes sacar 6. de 3. añade á los 3. un 9. y serán 12. Este añadir 9. es porque haces prueba de 9. que si hicieras la del 7. añadirías 7. y asi de las otras. De estos 12. resta los 6. y quedarán otros 6. pues si esta resta está bien hecha en la partida del alcance , que en este exemplo es 573. han de quedar otros 6. sacando el 9. ó los nueves que pudieres.

Otro

Otro exemplo: Uno debe 212. ducados, pagó 152. debe 60. saca los nueve de la suma de la deuda, diciendo: 2. y 1. son 3. y 2. son 5. porque no hay 9. que sacar, guarda estos 5. asimismo saca los nueve, ò 9. que pudieres de la suma de la paga, que en este exemplo es 152. diciendo: 1. y 5. son 6. y 2. son 8. porque no hay nueve, ni 9. que sacar, tomalo (porque en estas pruebas no se tiene cuenta, sino con lo que pasa de 9. ò nueve, ò con lo que no llega à nueve) el qual 8. restarás de los 5. que guardaste; y porque no se puede restar 8. de 5. dirás de 15. à 8. restan 7. y llevas 1. esta la añadirás à la suma del alcance que es 6. y hallarás haber otro 7. si la resta está bien hecha.

Otro exemplo: Uno debía 729. ducados, pagó 576. quedó debiendo 153. sacando los nueve de la suma de la deuda, como hemos dicho, y de la suma de la paga no queda nada: quando así fuere no hay que añadir nada à ninguna parte, sino mira que de la suma del alcance no ha de quedar algo, si la tal resta estuviere bien hecha. Y así se probarán otras qualesquiera restas que à la mano te vinieren.

Pruebas del multiplicar por 9. y 7. y sus semejantes.

Para declaracion de la prueba del 9. del multiplicador, pongo por caso, que he multiplicado 321. carneros à 782. monta 251022. como parece figurado.

$$\begin{array}{r}
 321 \\
 782 \\
 \hline
 642 \\
 2568 \\
 2247 \\
 \hline
 251022
 \end{array}$$

Para hacer la prueba del 9. saca los nueve, como hemos mostrado en la prueba del restar de la multiplicacion, que en este exemplo es 321. que son 6. los quales guardarás. Luego saca semejantemente los 9. ò nueve, si pudieres, del multiplicador, y lo que sobrare, ò no llegare, guardarlohas tambien, pues en este exemplo el multiplicacion es 782. sacando los nueve quedan 8. multiplica estos 8. por el 6. que arriba guardaste, y serán 48. de estos 48. sacando los nueve que pudieres, quedarán 3. pues si en la suma que dices que monta 251022. quedáren otros 3. sacando los nueve, estará buena la cuenta, como ves, y si no estará falsa.

Otro exemplo. Multiplicando 135. cosas à 426. monta 57510. como parece.

$$\begin{array}{r}
 135 \\
 426 \\
 \hline
 810 \\
 270 \\
 540 \\
 \hline
 57510
 \end{array}$$

Sacando los 9. ò nueves de la multiplicacion , que en este exemplo son 135. no queda nada. Por este nada toma un cero, y guardarlo. Asimismo sacando los 9. ò nueves del multiplicador , que es 426. quedan 3. los quales 3. multiplicarás por el cero que guardaste, y no montará nada. Pues en la suma de todo , que es 57510. sacando los nueves que pudieres, no quedará nada, si la tal multiplicacion estuviere bien hecha. De arte, que si en la multiplicacion , ò multiplicador hubiere cero, ò en ambas partes juntamente , no hay que perder tiempo, sino mirar , para que la tal cuenta esté buena, si en lo que montáre, que es lo que dicen producto , hay cero, quiero decir , que sacando 9. ò nueves, no sobra cosa alguna.

Otro exemplo: 200. fanegas de trigo à 300. maravedis montan 60000. Para probar si es verdad , saca los nueves de la multiplicacion , que son las 200. fanegas , y vendrán 2. guarda estos 2. Asimismo saca los nueves del multiplicador , que es el precio , que en este exemplo es 300. y vendrán 3. multiplica estos 3. por los 2. que guardaste , diciendo: 3. veces 2. hacen 6. porque de 6. no se puede sacar ningún 9. no se saque , como hiciste en el exemplo primero , antes los guardarás; y si la multiplicacion está verdaderamente hecha en los 60000. maravedis que decimos que monta , quedarán otros 6. sacando los nueves. Y así se probarán otras qualesquiera multiplicaciones de menor , ò mayor cantidad.

Otro modo de probar las multiplicaciones por el 9. y sus semejantes. Pongo que multiplicas 45. cosas à 38. montan 1710. La prueba sea, que saques quantos nueves hubiere en los 45. y hallarás haber 5. nueves. Multiplica ahora estos 5. por los 38. y montarán 190. pasa ahora à los 1710. que es lo que decimos que monta , y si hay otros 190. nueves , está buena , si no , no.

Otro

Otro exemplo: 47. multiplicados por 38. monta 1786. sacando los nueve de los 47. son 5. y sobran dos puntos. Pues multiplica los 38. por los 5. nueve, y montarán 190. los quales son nueve. Multiplica mas los 38. por los dos puntos, y serán 76. haz de ellos quantos nueve pudieres, hallarás 8. nueve, y mas 4. punto, pues junta estos 8. nueve, y 4. puntos con los 190. que tienes, montarán 198. nueve, y 4. puntos, y pasa al producto, que es 1786. y si hubiere otros 198. nueve, y 4. puntos, estará buena la cuenta, y si no, estará falsa; y así probarás qualquiera multiplicacion, y de la suerte que probaste por 9. probarás por 3. ò 5. ò 7. ò por otro qualquiera numero de menor, ò mayor cantidad.

Nota, que los quebrados se pueden probar como se prueban los enteros, por nueve, ò por otro qualquier numero. Exemplo: Multiplicando $6\frac{1}{2}$ por $8\frac{1}{2}$ monta 55. $\frac{1}{4}$ (como en el capítulo 17. libro 2. se muestra.) Reduce los $6\frac{1}{2}$ à medios, y serán 13. medios, saca los nueve, y quedarán 4. reduce los $8\frac{1}{2}$ en su quebrado, y saca los nueve, y sobrarán 8. multiplica 4. por 8. y serán 32, sacando los nueve, quedan 5. pues si los 55. $\frac{1}{4}$ los reduces à quartos, y sacas los nueve, te quedarán otros 5. Ten aviso de no abreviar los quebrados, de como los productos vinieren.

Prueba del 9. y sus semejantes en el partir.

Pon por caso, que has partido 5745. à 12. compañeros, que cabe à cada uno 478. y sobrarán 9. (como por la regla precedente del partir podrás ver) ahora para saber si está buena la particion, saca los nueve del partidor, que son los compañeros, que en este exemplo son 12. y quedarán 3. los quales guardarás. Luego saca los nueve del quociente, que es de lo que cabe, que en este exemplo es 478. y quedará 1. el qual multiplicarás por el 3. que guardaste, y serán 3. y de esta multiplicacion se habian de sacar los nueve que pudieres, y con lo que te quedáre, juntaráslo con lo que sobrare, pues junta estos 3. porque no puedes sacar ningun nueve, con los nueve que sobran, y serán 12. saca los nueve, ò nueve que pudieres, y quedarán otros 3. pues si en la suma que has partido, que en este exemplo es 5745. te quedaren otros tres, sacando los nueve, dicen que estará buena, y si no quedare otro tanto, estará falsa.

Otro exemplo: 7885. à 72. cabe à 109. y sobrarán 37. sigue la regla, sacando los nueve del partidor, que es 72. y no quedará nada, por tanto guardarás un cero. Asimismo saca los nueve del quociente, que es lo que cupo, que en este exemplo es 109. y quedará uno, el qual multiplicarás por el cero que guardaste, y montará cero; pasa sin llevar nada á lo que sobró, que en este exemplo es 37. y saca los nueve que pudieres, y quedará uno, pues si la particion está buena en los 7885. que partiste, quedará uno, sacando los nueve de la suerte que se ha mostrado. Otro exemplo: Partiendo 8667. à 963. cabe à 9. y no sobra nada; para saber si está bien hecha la tal particion, saca los nueve, como has hecho en los exemplos pasados del partidor, que en este exemplo es 963. y no quedará nada, por lo qual guardarás un cero. Asimismo saca los nueve del quociente, que es 9. y no quedará nada; pues toma otro cero, y multiplicalo por otro que guardaste, y será nada; porque ex nihilo nihil fit, pasa á lo que sobró, y porque no sobra nada, tomarás un cero; y si en la particion, que es 8667. no quedará nada, como es verdad, estará buena la tal particion. Otro exemplo: Parte 8669. à 963. y cabrán à 9. y sobrarán dos, saca los nueve, ò nueve del partidor, que es 963. y no quedará nada; por lo qual guardarás un cero. Asimismo saca los nueve, ò 9. que pudieres del quociente, que en este exemplo es 9. y no quedará nada: por lo qual tomarás otro cero, y multiplicarlohas por el quatro que guardaste, y será todo nada; pasa á lo que sobró, que en este exemplo quedaron dos, y saca nueve, ò nueve, si pudieres, y lo que sobrará, ò lo que no llegará, guardarlohas: pues de dos no hay nueve que sacar, guarda dos, y si en la particion, que en este exemplo es 8669. sobaron otros dos, sacando los nueve está buena, y si no al contrario.

Nota, lo que has hecho con el nueve para probar todas las reglas generales, que así probarás por otros numeros; conviene saber por 3. y 5. 7. 8. y 6. y otros qualesquier numeros mayores, ò menores, teniendo aviso de sacar por sí de cada letra, y si no llegará al numero por quien probáres, hacerla dieces, y juntarle la que se le siguiere; y si la letra fuere mayor que la letra, ò numero por quien pruebas, saca la menor de la mayor, y lo que sobrará hazlo dieces, y juntalos con la que se siguiere, y así prosiguiendo de letra en letra hasta acabar. Lo qual,

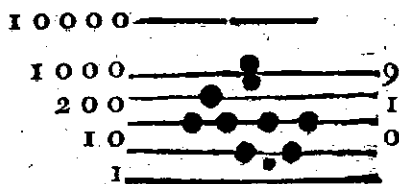
qual, porque mejor se entienda, pondrás por exemplo; que quieres sacar los siete de esta cantidad 8270. lo qual hallarás, comenzando de la figura que está à la mano izquierda, que en este exemplo es 8. diciendo: Quien de 8. saca 7. queda 1. Este uno hazle diez, y juntale con el 2. que se sigue, y serán 12. de 12. saca 7. quedarán 5. estos cinco hazlos dieces, y juntarlos con los 7. que se siguen, y serán 57. saca los siete que hubiere en 57. y quedará un punto, el qual harás 1. y porque se sigue un cero, será diez solo: saca los 7. y quedarán 3. de estos 3. te servirás, como hacias quando sacabas los nueve. Otro exemplo: Saca los siete de este numero 7249. comienza por la primera letra de la mano izquierda, que en este exemplo es siete, y sacando 7. no queda nada. Pasa el 2. y porque no llega à 7. hazle dieces, y juntale con el 4. y serán 24. de los quales sacarás los siete que pudieres, y quedarán 3. estos 3. hazlos dieces, y juntalos con la otra letra que se sigue, que es 9. y será 39. Saca los siete que pudieres, y quedarán 4. estos quatro, porque están al fin, no los harás dieces, sino dirás, que sacando los siete de esta suma 7249. quedan quatro. Otro exemplo: Saca los siete de 1127. comienza, como hemos mostrado, por el 1. y porque no llega à 7. hazle diez, y juntalo con el otro, y serán 11. de estos 11. saca 7. y quedarán 4. estos 4. hazlos dieces, y juntalos con los 2. y serán 42. saca los siete que pudieres de 42. y no sobrará nada. Por lo qual pasarás à la otra letra, y porque es 7. sacarás 7. y no quedará nada; y porque no queda nada, tomarás cero. Y así responderás, que sacando los siete de 1127. queda cero, porque son siete justos, y no sobra nada. Otro exemplo: De 600. saca los siete, comienza por el 6. y porque no llega à 7. hazle dieces, y juntale con cero de los dos, y serán 60. Saca de 60. los siete que pudieres, y quedarán 4. los quales 4. harás dieces, y juntarlos has con el otro cero, y serán 40. saca los siete que pudieres, y quedarán 5. los quales 5. por estar sobre la última letra, no se harán dieces, antes dirás, que sacando los siete de los 60. quedan 5. Mira como has hecho en estos exemplos, que así harás universalmente en todo numero, y como haces dieces, quando sacas los siete, no llegando à 7. la tal letra, así harás quando probares por 3. ò por otro numero qualquiera, si la letra de do sacáres treses, ò cinco, &c. no llegare à 3. ò à 5. En lo que toca al probar por estos numeros, remitome à que hagas como mostré con el 9. pues aqui he puesto como te has de ha-

haber en la orden del sacar siete, ò treses, ò cinco, y allí se dió el orden de dónde, y cómo se han de sacar para probar: Teniendo aviso, que quando el sumar probares por siete, ò 3. ò 5. ò por otro numero que no sea 9. has de sacar de cada partida que hubiere en la suma, los siete por sí, y lo que sobrâre ponerlo adelante de las mismas partidas, y despues llanamente sumar las sobras de todas las partidas, y sacar los siete sin hacer dieces, y lo que sobrâre guardarlohas; y en la suma principal, sacando los siete, sobra otro tanto, ya sea algo, ya sea cero. Soy en esto corto: porque sabiendo las pruebas, que dicen reales, no hay para que perder tiempo con tanta filatería.

CAP. XIII. *Trata de las reglas, que dicen Calculatorias.*

EL orden de contar con cálculos, ò contadores, es en dos modos. El primero, haciendo rayas, y poniendo en la primera de abaxo una piedra, ò contador para denotar uno, y para 2. hasta 4. y para denotar 5. poner 1. en el espacio que esta primera raya tiene encima, hasta llegar à la segunda; de suerte, que en la raya primera, con su espacio, se puede poner desde 1. hasta 9.

De la suerte que hemos mostrado asentar unidades en la raya primera, y su espacio, asi se pondrán en la segunda los dieces, y en la tercera los cientos, y en la quarta los millares, procediendo en infinito, segun los nombres que dicen, unidad, decena, centena, millar, como parece en la figura de abaxo, que monta 7916.



El segundo orden de contar se hace sin rayas; mas en su lugar se ponen contadores, de esta suerte que en la figura parece.

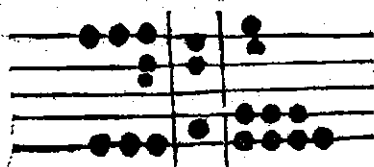
Decena de millar. O monta 8023.

Millar.	O o o o
Centena.	O
Decena.	O o o
Unidad.	O o o

Y así pondrán, y nombrarán otros números de menor, ó mayor cantidad.

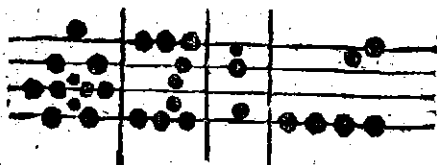
Sumar con Cálculos, ó Contadores.

Después de entendida la orden del asentar qualquiera cantidad que se ofrezca, para sumar qualesquiera sumas que te vengan, tendrás este orden. Que cada cinco contadores de los que estuvieren en raya, hacen uno de su espacio de la misma raya, y dos de espacio hacen uno de la raya que se le siguiere, como mejor se entenderá en la figura siguiente, la qual trae tres partidas. La primera de la mano siniestra monta 1534. La segunda 605. La tercera 3158.



Para sumarlas todas tres en una, comenzarás por la primera raya de abaxo diciendo: Quatro que están en la primera suma, y tres en la otra son 7. de estos 7. quita 5. para hacer uno de los del espacio, y sobrarán 2. pon 2. adelante de la raya que está atravesada; y por 5. llevarás uno para juntarlo con lo que en los espacios halláres. Pues uno que traes, junto con dos que hay en el espacio que está sobre la primera raya, hacen 3. y porque decimos, que de dos de un espacio se hace uno de una raya, por tanto sacarás dos, y el uno que queda ponerlehas en el mismo espacio que sumas, y proseguirás pasando à la segunda raya con el uno que traes, diciendo: Uno que traygo, y tres que hay en la segunda raya hacen quatro, pues porque no llegan à cinco, pon los quatro en la misma raya, como parece en la figura, y así pasarás sin llevar ninguna cosa al espacio que está encima de la segunda raya, y hallarás que no hay mas que uno, pues ponlo como está en el mismo espacio, à do asentáres la suma. Pasa à la tercera raya sin llevar nada, y suma lo que tiene, y serán dos, los quales se asentarán en la suma. Pasa al espacio que está encima de esta tercera raya, y hallarás dos; los quales porque son de espacio valen uno de raya; y así no pondrás nada, sino pasartelas à la quarta raya, llevando 1. con el qual juntarás 4. que hay en ella, y serán 5. porque de 5. contadores de raya se hace 1. de espacio, no pondrás nada en la raya, sino pasar-

tehas al espacio que está encima de la quarta raya ; y porque no hay cosa alguna que sumar , pondrás el que traes , y así quedarán sumadas estas tres partidas , y montarán 5267. como parece figurado.



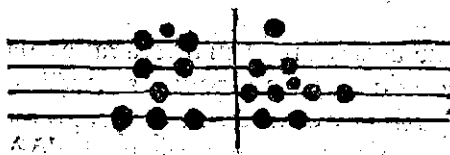
Nota, que estas figuras pueden ser como quisieres , no me das mas que sean de musica , que de cuenta , que de otra qualquiera forma que te agradáre.

Restar con Cálculos.

En el restar se tendrá la misma orden que en el sumar , en quanto al tener cuenta , que 5. de raya , hacen uno de espacio , y dos de espacio uno de raya , como mejor se entenderá por la práctica del exemplo siguiente , en la qual se pone , que quieres restar 592. de 7213.

R.

G.



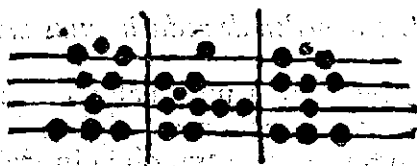
Pues comienza de la primera raya de abaxo , como hiciste en el sumar , diciendo : Quien de tres que están en el recibo saca 2. que están en el gasto , queda 1. pon 1. en la misma raya , y pasa a la segunda , pues en el espacio de la primera raya no hay nada , diciendo : Quien de uno que está en el recibo saca quatro que están en el gasto , no puede ser. Pues de 4. para 5. falta 1. el qual se juntará con el otro que está en el recibo y serán 2. pon 2. en la misma raya del alcance , y prosigue , llevando en la memoria uno , porque todas las veces que en las rayas nombráres 5. se ha de llevar uno , y en los espacios nombrando 2. se llevará otro. Pues uno que traes , juntandolo con el otro que está en el espacio de encima de la segunda raya , serán 2. y porque en el espacio del recibo no hay nada , pasarás a

à la tercera raya, llevando el 1. el qual juntandole con los 2. que están en el gasto, serán 3. restalos de los 2. del recibo, diciendo: Quien saca 3. de 2. no puede ser, pues de 3. à 5. faltan 2. los quales juntarás con los otros 2. que están en la misma raya, en la partida del recibo, y serán 4. pon 4. en la tercera raya, y prosigue, llevando el 1. el qual 1. se sacará de lo que hubiere en el espacio de la tercera raya; y porque no hay nada, dirás: Quien de ninguna cosa saca uno, no puede ser, pues de 1. à 2. falta otro, este uno pondrás en el espacio de esta raya à do se asienta el alcance, y proseguirás llevando uno, el qual juntarás en la quarta raya, y dirás: Quien de dos que están en el recibo, quita uno que traygo, queda uno: pon 1. en la misma raya, y pasa al espacio sin llevar ninguna cosa, y dí: de uno sacando otro, no queda nada, pues porque no queda nada, no se ponga nada, y de esta suerte habrás dado fin à la resta, y quedarán 1921. y asi se responderá, que si uno recibió 7213. y gastó 5292. queda debiendo 1921. como parece figurado.

R.

G.

A.



Multiplicar con Cálculos.

Para multiplicar se han de saber unos compendios que puse al fin del Cap. 9. de este primero libro, à do comienza multiplicando unidades por decenas, lo que viniere serán decenas. Presupuesto esto, pon por exemplo, que quieres saber quanto valen 22. varas de paño à 17. reales la vara. Pon en figura la multiplicacion, y multiplicador, como parece.



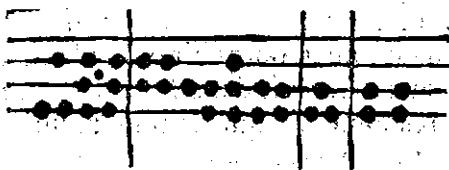
Y multiplica con los 7. los 22. cada letra por sí, diciendo: 7. veces 2. son 14. ponlos en las rayas (como al principio se mostró) y pasarás à los dieces, diciendo: 7. veces 2. son 14.

K

Es-

Estos 14. son dieces, que valen 140. asientalos segun se ha mostrado, y prosigue adelante multiplicando los 22. por el 10. cada letra por sí, diciendo: Una vez 2. son 2. y porque la una de estas letras que multiplicas es decena, estos dos serán dieces, y así vendrá 20. Asienta estos 20. y prosigue multiplicando con el mismo 10. las 20. varas, y serán 200. porque multiplicando dieces por dieces, hacen cientos. Los cuales 200. asentarás, y no faltará otra cosa, sino sumar todo lo que estuviere en las rayas que son 374. como parece figurado. Y así harás en las semejantes de mayor, ò menor cantidad.

S. P. M.



El partir de lo dicho puede el curioso colegir, y ordenar lo que mejor le pareciere.

Cap. XIV. Muestra la orden de reducir unas monedas en otras.

Quando quisieres reducir una qualquiera cantidad de moneda mayor en otra menor, multiplicarás. Exemplo: cien coronas cuántos maravedis serán? Multiplica las cien coronas por 400. que son los mrs. que una corona vale, y vendrá al producto 40000. y tantos mrs. valen las cien coronas. Y así harás de otra mayor, ò menor cantidad, y será exemplo para otras monedas. Nota, si la mayor moneda no contiene à la menor algunas veces justamente, como si dicen 80. ducados cuántos reales serán? Por razon de un ducado no tiene reales justamente (porque ultra de los once reales, es su valor un maravedi mas) reducirás primero los 80. ducados à maravedis, multiplicando 80. por 375. que son los maravedis de uno, como se dixo en el primer exemplo de este capítulo, y montarán 30000. maravedis. Parte estos 30000. por 34. que es el valor de un real, y vendrá à la particion 882. y sobrarán 12. así responderémos que 80. ducados son 882. reales, y 12. mrs. sobrantes.

Quando de monedas menores quisieremos reducir las à otras mayores, partirás. Exemplo: 68000. maravedis, cuántos reales se-

serán? Parte 68000. maravedis por 34. que son los maravedis que un real vale, y vendrá al quociente 2000. Y así dirás, que 68000. maravedis valen 2000. reales. Nota, si las menores monedas no son justa medida de la mayor, como si dixesen, 2000. reales cuántos ducados serán? Porque el ducado no es justamente reales, por el maravedi que tiene mas de once reales, reducirás primero los 2000. reales à maravedis por la regla primera, y serán 68000. maravedis, estos 68000. partelos por 375. que son los maravedis que vale un ducado (como manda esta regla segunda) y verás que son 181. ducados, y $\frac{1}{5}$ y así se puede reducir qualquiera especie de moneda à otra.

Cap. XV. *Trata de los Juros, ò Censos.*

SI te fuere preguntado, con cuántos maravedis se comprará un ducado de renta, à razon de 14000. maravedis el millar, multiplicarás los maravedis que el ducado vale, que son 375. por 14. y montarán 5250. los quales son maravedis. Y así responderás, que con 5250. maravedis se comprarán 375. maravedis de renta, à razon de 14000. el millar, multiplicarás con 40. así como multiplicaste con 14. primero.

Otro exemplo: Con cien mil maravedis, cuánto compraré de juro, à razon de 40000. el millar? Parte los 100000. por 40. y vendrá à la particion dos mil y quinientos. Pues dos mil y quinientos darán por los 100000. maravedis, à razon de 40000. el millar, como dixe à razon de 40000. partirás los 100000. por 14. &c.

Otro exemplo: Con dos mil ducados, cuánto se comprará de juro, à razon de 140000. el millar. Reduce primero los dos mil ducados à maravedis, segun la regla de el reducir monedas del cap. 4. de este primer libro, y montarán 750000. maravedis. Parte los 750000. à 14. y vendrán à la particion 53571. $\frac{6}{11}$ que en menor denominacion es $\frac{1}{2}$ y así dirás: Que à razon de 140000. el millar, darán de renta 53571. maravedis, y mas $\frac{1}{2}$ de maravedi, por dos mil ducados. La razon de este entenderás en el lib. 3. cap. de la regla de tres.

CAP. XVI. *Trata de prestar dinero, y que gane el interés, como el caudal.*

SI un Mercader diese à otro cierta cantidad de dinero por ciertos años, con tal condicion, que tambien ganase la ganancia como el caudal, à razon de tanto por ciento, harás lo que en la práctica del exemplo siguiente se pondrá.

Un Tutor dió 20. ducados que tenia de un Menor à un Mercader por tiempo de tres años, con esta condicion, que el Mercader haya de dar à razon de diez ducados por ciento en cada un año, y que tambien gane la ganancia como el caudal. Pidese, cuántos ducados volverá este Mercader en fin de los tres años? Harás asi, que mires quanto pueden ganar veinte ducados en un año à razon que cien ducados gana 10. y hallarás, que ganan dos ducados. Pues suma, ò junta estos dos con los 20. y serán 22. Estos 22. pondrás tres veces, porque son tres los años, de esta manera 22. 22. 22. y debaxo de estos se pondrá la cantidad que se presta (que en este exemplo son 20.) una vez menos, que son los dos años por quanto se empresta el dinero. Quiero decir, que si se emprestaren por quatro años, pondrás lo prestado tres veces, y si por tres dos, y asi en lo demás, de esta manera.

22.	22.	22.	Caudal, y ganancia.
20.	20.		Caudal.

Y despues de puesto en figura, como parece, multiplicarás las sumas que estuvieren sobre la raya unas por otras, y lo que saliere será particion. Asimismo multiplicarás las sumas que estuvieren debaxo de la raya unas por otras, y será partidor, diciendo asi: 22. veces 22. hacen 484. Otra vez 484. veces 22. hacen 10648. los quales son particion. Multiplicalo debaxo de la raya, diciendo: 20. veces 20. hacen 400. Esto es partidor, pues parte ahora 10648. à los 400. y cabrán veinte y seis $\frac{34}{400}$ abos, que en menor denominacion es $\frac{17}{200}$ abos. Que por 400. el cap. 5. del lib. 2. monta 232. maravedis y medio: y asi hallarás, que los 20. ducados ganan cada año dos, en tres años: ganando tambien la ganancia al mismo respecto, ganarán 26. ducados, y 232. maravedis y medio: y tanto volverá el Mercader al Tutor en fin de los dichos tres años.

LIBRO SEGUNDO.

TRATA DE NUMEROS QUEBRADOS,
y de sus diferencias, y operaciones.

YA que en el Libro primero hemos declarado Sumar, Restar, Multiplicar, y Partir, todo por numeros enteros, en este segundo Libro se declararán las mismas Reglas por numeros que dicen quebrados, ò rotos, que es una misma cosa. Y porque toda Arte, y Ciencia procede de ciertos principios, conocidos, y otorgados para inteligencia de lo que en este Libro se ha de tratar, pondré los principios, ó presupuestos siguientes.

1. Primero principio: Todo numero menor es parte, ò partes del numero mayor.

2. Todos los quebrados que tuvierén una misma denominacion se tratarán como enteros.

3. Todos los quebrados que tuvierén una misma proporcion son de un mismo valor, conversa de esta, diciendo, son los mismos en un valor, luego de la misma proporcion.

4. Toda parte es menor que su todo; y al contrario, el todo es mayor que su parte.

5. Toda parte, ò quebrado es menor, quanto mayor fuere su denominacion; y al contrario, tanto será mayor quanto menor fuere su denominacion, habiendo igualdad en los numeradores.

6. Todo entero se puede dividir en quantas partes quisieremos. Y tantas partes como le quisieremos hacer, tanto le habemos de dar por denominacion.

7. Quando el numerador es tan grande, que se iguala con su denominador, se hace entero.

CAP. I. De la definicion del quebrado.

Quebrado es una cosa que tiene una parte, ò dos, ò tres, ò muchas de algun entero, y no todas, porque si todas las tuviese, no sería quebrado, antes sería entero.

CAP. II. *Del origen de los quebrados.*

EL origen, y nacimiento de los quebrados es, quando se parte un numero por otro, y en tal particion sobra alguna cosa, porque en tal caso aquello que sobra, y no se puede partir enteramente, es parte del partidor, y llamanle quebrado, ò roto, como si partiesemos 20. à 3. compañeros, cabe à 6. y sobran 2. estos 2. que sobran se pondrán sobre una raya, y los tres compañeros debaxo, de esta manera $\frac{2}{3}$, la qual figura quiere decir dos tercios de una cosa de aquellas que partimos, como adelante dirémos. Solamente entenderás por ahora, que todo aquello que estuviere sobre la raya, ha de ser partido por lo que tuviere debaxo. Nacen asimismo, quando es mayor el partidor, que la suma partidera. Como si dixesemos, parte tres panes à quatro pastores, porque los tres panes no pueden ser partidos à quatro, de manera que quepa à pan entero à cada uno, por tanto pondrás los 4. debaxo de los 3. haciendo una raya enmedio de esta manera $\frac{3}{4}$ y quedarán partidos. La qual figura quiere decir tres quartos de un pan; y así dirás, que partiendo tres panes à quatro pastores, cabe à cada uno tres quartos de un pan, y es cosa clara, porque tres panes hacen doce quartos. Pues doce quartos repartidos à 4. compañeros vendrá à cada uno 3. quartos de un pan, como hemos dicho, y así de los demás quebrados; mas si el partidor entra igualmente en la suma partidera; quiero decir, que si partiendo un numero por otro no sobrare nada, en tal caso no se engendrará quebrado.

Nota, que quando vienen estos quebrados, toman la denominacion de la cosa que se parte; quiero decir, que si partiendo ducados viniere algun quebrado, el tal quebrado dirémos ser de ducado, y por el semejante de otra qualquier moneda.

CAP. III. *De la orden que se ha de tener en asentar, y nombrar los quebrados.*

ES de saber, que para poner qualquiera quebrado en figura, se ha de hacer una raya pequeña, de esta manera—encima de la qual asentarás el número quebrado, que es lo que sobra de las particiones, y debaxo se debe asentar el partidor (que son los compañeros.) Y notarás, que el numero que está

sobre la raya, se dice numerador, ò numero, que ha de ser dividido. Y siempre será menor que el que se asienta debaxo; y el que se pone debaxo de la raya, se llama denominador, ò divisor, y siempre será mayor: como si dixesemos, tres quartos de ducados, asentarsehan de esta manera, que parece figurado.

3 ————— Numerador.
4 ————— Denominador.

El numerador nombra, diciendo todo lo que está encima de la raya. El denominador denomina el ser de aquello que nombró el numerador, como el exemplo puesto declara, porque el numerador nombra, diciendo tres, y el denominador dá à entender, que los tres que nombró el numerador, son quartos. Y eso es lo que quiere decir el 4. que está debaxo, como mas claramente se entenderá en las figuras siguientes.

Esta figura $\frac{1}{2}$ quiere decir medio, y figúrase así, porque la raya denota tanto como partidos; y así querrá decir la figura, que uno partido à dos, que están debaxo, cabrá à medio, porque si una cosa se divide en dos partes iguales, qualquiera de ellas se dirá medio.

Esta figura $\frac{1}{3}$ se dice un tercio, que quiere decir, que si una cosa se divide, ò hace tres partes iguales, la una se dirá un tercio, y las dos, dos tercios, que se figura así $\frac{2}{3}$: Esta figura $\frac{1}{4}$ se dice quarto, ò quarta parte, que quiere decir, que si divides qualquiera cosa, ò moneda, en quatro partes iguales, la una se dice quarta parte, y las dos se dirán dos quartos, que es tanto como la mitad, y se figura así $\frac{2}{4}$, y las tres dicen tres quartos, de esta manera $\frac{3}{4}$: Quatro quartos no decimos, porque todas las veces, que las letras que estuvieren sobre la raya, se igualaren con la de abaxo en qualquiera denominador de quebrado, se hace entero. Y si se excediere la de arriba à la de abaxo, será mas entero. Por lo qual los numeros que se pusieren sobre la raya, no se igualarán con los de abaxo. Esta figura 5. se dice un quinto $\frac{1}{5}$, y así dos quintos $\frac{2}{5}$, y así $\frac{3}{5}$ tres quintos, y de esta manera $\frac{4}{5}$ quatro quintos, y un quinto es, si una cosa se divide en cinco partes iguales, la una. Esta figura $\frac{1}{6}$ quiere decir un sexto, ò sexta parte, y así $\frac{2}{6}$ dos sextos, y así $\frac{3}{6}$ tres sextos, y así $\frac{4}{6}$ quatro sextos, y así $\frac{5}{6}$ cinco sextos; y un

sexto es si una cosa se divide en 6. partes iguales, la una : uno sobre un 7. quiere decir un septimo, y un dos, dos septimos, y un tres, tres septimos, &c. hasta que decimos 6. septimos. Septimo se dice, hecha una cosa siete partes iguales, la una parte. Uno encima de un 8. quiere decir un octavo, y un 2. dos octavos, y un 3. tres octavos, &c. hasta decir 7. octavos. Octavo es si una cosa se hace ocho partes iguales, la una parte. Uno encima de un 9. con su raya, quiere decir noveno, ò novena parte, y un 2. dos novenos, y un 3. tres novenos, &c. hasta decir 8. novenos. Novena parte es hecha una cosa 9. partes iguales, la una. Uno encima de un diez, quiere decir un diezmo, ò decimo, y un 2. dos decimos, y un 3. tres decimos, &c. hasta decir nueve decimos. Un decimo, decimos, hecha una cosa diez partes iguales.

Hasta aqui se han nombrado todos estos quebrados conforme à la denominacion, ò valor de sus mismos denominadores; conviene à saber: diciendo medios à do quiera que debaxo de la raya habia dos, y tercios à do habia tres, y quartos à do habia quatro, &c. hasta diezmo, por ser el denominador 10. De aqui arriba, en todos los demás quebrados, que mayor denominador traxeren, se nombrarán con esta diction abos, como por la presente figura se declara. $\frac{7}{34}$ La qual se nombra diciendo: Siete treinta y quatro abos de una cosa. Como si dixesemos de un ducado, ò de otra qualquier moneda; y quiere decir, que hecho un ducado 34. partes iguales, las 7. de ellas, ò que 7. ducados enteros, partidos en 34. partes iguales, vendrá à cada una de las treinta y quatro partes siete 34. abos de un ducado: de suerte, que para nombrar un quebrado, de grande, ò pequeña denominacion, nombrarás primero lo que estuviere sobre la raya; y luego lo que estuviere debaxo, y añadirás despues esta diction abos, como si dixesemos: $\frac{45}{15}$ quince quarenta y cinco abos de qualquiera cosa. Pues si este quebrado se nombráre ser de real, dirás, que quiere decir, que dividido el real en 45. partes iguales, las quince de ellas, que es tanto como la tercera parte; y si fuere de otra moneda, la misma orden se guardará.

CAP. IV. De dos especies, ò diferencias, que hay de quebrados.

DOS diferencias hay de quebrados: unos son dichos quebrados simples, y son aquellos, que son parte, ò partes de
nu-

numero entero , como los que hasta aqui hemos declarado. Otros son dichos quebrados de otros quebrados , que por otro nombre se dicen quebrados compuestos , y son aquellos que tienen parte ó partes de algun quebrado simple , de los quales brevemente trataré despues.

CAP. V. Muestra á saber el valor de todo quebrado simple de qualquiera moneda que sea.

PAra saber el valor de qualquier quebrado , mirarás primeramente de qué especie de moneda se nombra ser el tal quebrado , y despues de sabido asentarás el valor de la tal moneda en otra moneda mas baxa , y multiplicarseha por el numerador del quebrado , y lo que viniere á la multiplicacion , partirlohas por el denominador del mismo quebrado , y lo que al quociente viniere , será el valor del tal quebrado. Exemplo: $\frac{3}{5}$ Tres quintos de ducado qué valen? Por quanto se nombraron ser de ducado , reducirás el ducado á otra moneda , como á maravedis , y serán 375. maravedis , los quales multiplicarás por el numerador de este quebrado , que es 3. y montará 1125. parte estos 1125. por el denominador que es 5. y vendrá á la particion 225. y tantos maravedis responderás que valen los $\frac{3}{5}$ de un ducado. Y es cosa clara , porque un quinto de ducado es 75. pues tres quintos serán tres veces 75. que juntos hacen 225. como hemos dicho : Nota , saber $\frac{3}{5}$ de ducado cuánto es? No es otra cosa , sino buscar un numero proporcional , que se haya á los 375. que es el valor del entero , como se há el 3. con el 5. que es la regla de tres , diciendo : Si 5. dan 3. qué darán 375. y por esto se multiplica , como arriba has visto , y asi se hará de otro qualquiera quebrado : de suerte , que para saber perfectamente el valor de un quebrado , notarás tres cosas. La primera , entender que el numerador de qualquier quebrado son enteros , y del especie de la moneda que el tal quebrado se nombráre : quiero decir , que si un quebrado se nombráre ser de ducado , el numerador del tal quebrado serán ducados enteros ; y si se nombráre ser real , serán reales , y asi de otra moneda , y el denominador siempre es el partidior , á quien se ha de partir el numerador. La segunda , es saber cómo se nombra el tal quebrado. La tercera , qué quiere decir , ó cuánto es su valor. Lo qual , porque

mejor se entienda, pongo por exemplo estos $\frac{51}{102}$ abos de real. Quanto á lo primero, has de entender, que por este quebrado se nombra de real, que los 51. que están sobre la raya son reales, y los 102. que están debaxo, que es el denominador, son dos compañeros á quien han de ser partidos. En quanto á lo segundo, digo, que se nombra diciendo primero lo que estuviere sobre la raya, y luego lo que estuviere debaxo, y despues de todo esto añadirás esta dición abos, y así le nombrarás, diciendo: cincuenta y uno, ciento y dos abos. Quanto á lo tercero, digo, que quiere decir, que hagas la pieza de la moneda, cuya el tal quebrado se nombráre ser, tantas partes iguales, quantas unidades hubiere en el denominador, y que tomes de ellas tantas partes, quantas unidades hubiere en el numerador, y tanto será su valor. Pues por quanto estos $\frac{51}{102}$ abos se nombraron ser de real, divide un real en 102. partes iguales, y toma las 51. de ellas; lo qual se hace mejor por evitar proligidad, como hemos mostrado, asentando el valor de un real, que son 34 maravedis, y multiplicandolos por el numerador del quebrado, que en este exemplo es 51. y montarán 1734. los quales parte por el denominador, que es 102, y vendrá á la particion 17. los quales serán maravedis, y el valor del quebrado. Y así dirás, que cincuenta y uno, ciento y dos abos de un real valen 17. maravedis; y es cosa clara, porque si un real se divide en 102. partes iguales, tomando las 51. de ellas, es lo mismo que tomar las medias; y tomar las medias, es tanto como tomar el medio real, que es diez y siete maravedis, como por la regla has visto. Otro exemplo: $\frac{1}{4}$ de ducado, cuántos maravedis montan? Haz segun la regla manda, en que multipliques los maravedis de un ducado, que son 375. por los 4. que es numerador de este quebrado, y montará 1500. los quales parte por el 7. que es denominador, y vendrá á la particion 214. y mas $\frac{2}{7}$, y así dirás, que quatro septimos de ducado es 214. maravedis, y dos septimos de maravedí: para saber estos dos septimos de maravedí quanto montan, multiplicarás el 2. que es el numerador, por el valor de un maravedí, que será por 2. blancas, y será 4. parte 4. por el 7. que es el denominador, y vendrá á la particion quatro septimos de blanca, que será lo mismo que hacer siete partes iguales una blanca, y tomar las quatro, que es poco mas de media blanca: sabrás mas quanto

CAPITULO V.

83

es $\frac{2}{7}$ de blanca , multiplicando el valor de una blanca , que son dos cornados, por el 4. que es numerador de los 4. septimos, y mostrarán 8. parte ocho á los 7. que es el denominador, y vendrá á la particion 1. y sobrá otra. Y así dirás, que los 2. septimos de maravedi es un cornado, y mas una septima parte de cornado. Pues para saber quanto es una septima parte de cornado, pondrás por caso, que un cornado vale 14. avellanas, ó lo que te pareciere (pues no hay mas baxa moneda que cornado en España) multiplica 14. avellanas por el numerador de un septimo, que es 1. y montará 14. parte estos 14. por el denominador, que es 7. y vendrá á la particion 2. las quales serán avellanas, y así dirás, que $\frac{2}{7}$ de ducado valen 2 14. maravedis, y un cornado, y dos avellanas, á razon que por un cornado diesen 14. avellanas. Nota bien la práctica de los exemplos precedentes, porque así se sabrá el valor de otro qualquiera quebrado de mayor, ó menor nominacion.

CAP. VI. *Muestra abreviar quebrados á menor*

Muchas veces acontece venir un quebrado tras, que hay necesidad de abreviacion, para que mas facilmente se reduzca á un quebrado en las reglas generales de valor, y fuerza que primero tenia. Lo qual no es, ni quiere decir otra cosa, sino que el numerador y denominador de un quebrado se reduzcan á un menor comun.

los doce, y vendrá á la particion 3. los quales pondrás debaxo del 1. que está sobre la raya, de esta manera ¹, y así habrás abreviado los quatro dozabos á menor denominacion, que es á un tercio, y tanto será decir un tercio de una cosa, como los quattros dozabos de la misma cosa.

Otro exemplo, $\frac{10}{34}$ abos en menor denominacion, qué serán? Saca la mitad de los diez, que son cinco, y luego de los treinta y quatro, que son 17. pues no hay otra parte que integralmente pueda partir, y pongase el 5. sobre el 17. poniendo por medio una raya de esta manera. $\frac{5}{17}$ Y así dirás, que $\frac{10}{34}$ abos de una cosa, abreviados á menor denominacion, son cinco diez y siete abos, y no se pueden mas abreviar, por causa que no habrá letra que pueda partir al cinco, y al diez y siete enteramente; porque puesto caso que el numerador pueda partir por cinco, el diez y siete no puede ser partido por cinco sin que sobre algo; y al contrario la letra que está sobre el 17. no podrá partir al 5. sin que se quiebre la unidad. Así no se puede abreviar dexese así, y dí, que tanto es una pieza de moneda treinta y quatro partes, y tanto como hacerla 17. y tomar los 5. pruebolo, por todas las demás abreviaciones. Pon que los diez y siete abos son de un real, para saber quantos valen el valor de un real, que es 34. el numerador del quebrado, que son 10. parte los por 34. que es el denominador. cap. 5 de este segundo libro, dirás, que los $\frac{10}{34}$ abos de un

Nota, que si abreviando quebrados hubieres de partir por dos, ó por tres, ó por quatro, &c. en lugar de partir por dos, tomarás la mitad de lo que hubieres de partir, ó por tres, el tercio, y por el quatro el quarto, &c. como mostré en el libro primero, capítulo decimo, diferencia primera de partir por numero dígito.

Avisos para abreviar algunos quebrados.

El numerador, ó denominador, que su unidad fuere par, el tal quebrado tendrá mitad.

Si la unidad del numerador, ó denominador de qualquier quebrado fuere cinco, ó cero, el tal quebrado tendrá quinta parte, como cincuenta, sesenta abos, quince, veinte y cinco abos, y otros semejantes.

Si en el numerador, y denominador de un quebrado hubiere ceros pocos, ó muchos, quitarás tantos ceros de una parte como de otra, y quedará abreviado.

Exemplo: Abrevia estos $\frac{200}{500}$ abos; quitando de cada parte dos ceros, quedarán dos tercios; esto se entiende, como no haya letras significativas entre los ceros de ninguna parte. Porque si viniese un quebrado de esta manera $\frac{2000}{5000}$, no quitarás mas de un cero de cada parte, y quedarán $\frac{200}{500}$, porque aunque en el denominador del dicho quebrado hay dos ceros, no se quitan ambos, por causa que entre el un cero, y el otro hay letra significativa, porque han de estar juntos los ceros, por haberse de quitar como en el exemplo primero.

Nota, que no todos los quebrados se pueden abreviar á menor denominacion, así como estos $\frac{1}{2}$ abos, $\frac{2}{3}$ abos, y otros muchos. La causá es, porque los numeradores, ó denominadores de los tales quebrados son numeros dichos primos. Y numeros primos son aquellos que no pueden ser divididos sino por la unidad: pues todas las veces que un quebrado no se puede dividir por otro numero ninguno, sino por la unidad, digo, que el tal quebrado no se puede abreviar.

Otra diferencia de abreviar quebrados.

Por esta regla hallarás con brevedad un numero , con el qual , á la primera vez que partieres el nominador , y denominador de un quebrado , quedará el tal quebrado abreviado lo posible ; y asimismo muestra conocer si un quebrado se puede abreviar ó no ; lo qual se hace partiendo el denominador por el numerador del quebrado : y si sobrará algo sea partido , y así prosiguiendo , partiendo lo mas por lo menos (no haciendo caso de lo que cabe , sino de lo que sobra) hasta tanto que no sobre nada al partidor que hiciere particion justa : quiero decir , que el partidor que hiciere la particion que no sobra nada , este tal será numero mayor , que para abreviar el tal quebrado se puede hallar , como lo demuestra Euclides en la segunda proposicion del septimo exemplo. Pon que quieres abreviar este quebrado $\frac{120}{280}$, parte , como la regla manda , los 280. que es el denominador , por los 120. que es el numerador , y vendrá á la particion 2. y sobrará 40. No cures de los 2. que cupieron , sino de los quarenta que sobran , porque con ellos partirás otra vez aquello que en la particion que procedió fue partidor , que es 120. pues partiendo 120. á los 40. vendrá á la particion tres , y no sobrará nada : pues por quanto no sobró nada , no hay que partir mas : y así dirás , que 40. es el numero , con el qual abreviarás este quebrado , partiendo el numerador , y denominador del tal quebrado una sola vez por el 40. pues parte 120. por 40. y vendrán 3. parte mas el denominador , que es 280. por el mismo 40. y vendrá á la particion 7. los quales asentarás debaxo de los 3. de esta manera , $\frac{3}{7}$ se prueba ser los menores numeros de esta proporcion del quebrado por la 35. del septimo de Euclides , es Zamberto. Y así habrás abreviado los 120. y 280. abos , y dirás que es tres septimos , y tanto será decir $\frac{3}{7}$ abos de una cosa , como tres septimos de la misma cosa ; y así se hará con otros qualesquier quebrados.

Mas es de notar , que si partiendo el denominador de un quebrado por su numerador , como muestra la regla , viniere la unidad á ser el partidor por quien se ha de abreviar el quebrado , digo , que en este caso el tal quebrado no se puede abre-

abreviar, como se muestra por la primera del septimo de Euclides. Exemplo. Pon por caso, que quieres abreviar estos $\frac{678}{869}$ abos. Parte, como la regla manda, el denominador, que es 869. por el numerador, que es 678. y no cures de lo que cupiere, sino de lo que sobrare, y vendrá uno, y sobrarán 191. Parte mas los 678. por estos 191. que sobaron, y vendrá á 3. y sobrarán 105. parte los 191. que en la particion antes de esta fue partidor, por los 105. que sobaron en esta segunda particion, y vendrá á la particion 1. y sobrarán 86. por los quales 86. partirás los 105. y vendrá uno, y sobrarán 19. parte 86. por 19. y cabrá á 4. y sobrarán 10. parte estos 19. por 10. y cabrá á 1. y sobrarán 9. parte 10. por 9. y cabrá á 1. y sobrará otro: parte 9. por este 1. que sobró, y vendrá 9. y no sobrará nada. Y por quanto fue uno el partidor que hizo que no sobrase nada, digo que este 1. es el numero con que se ha de abreviar el tal quebrado, pues ninguna cosa que fuere dividida por la unidad se disminuye: luego este quebrado, y los semejantes no se pueden abreviar, como al principio diximos. Nota $\frac{6}{18}$ abreviados, segun las reglas dadas, es $\frac{1}{3}$ la porcion que hay del 6. á uno, que son los numeradores, habrá de 18. á 3. que son $\frac{1}{3}$ denominadores. Y porque esto se prueba ser la misma proporcion de uno á 3. que de 6. á 18. y son de una proporcion, será tanto el uno como el otro, como se dixo al principio de este segundo libro, presupuesto tercero. Pruebase esto por la 15. del 5. 19. y 21. del septimo de Euclides. Nota, que el abreviar no tan solamente aprovechará en quebrados, mas tambien en las particiones de gran cantidad puedes aprovecharte, abreviando la particion, y partidor, como si fuesen quebrados, y después partiendo. Exemplo. Parte 100. á 20. compañeros, abrevia los ciento, y los veinte, cada uno por sí, proporcionadamente por los preceptos dados, vendrán los 100. á ser 5. y el 20. será uno. Ahora digo, que será lo mismo partir ciento á veinte, que partir cinco á uno, que de una suerte, y otra cabe á cinco. Y así harás en las semejantes.

CAP. VII. *Muestra acrecentar la denominacion á los quebrados.*

Esta regla es contraria de la precedente, porque muestra acrecentar la denominacion á qualquiera quebrado. Lo qual no es, ni quiere decir otra cosa, sino subir el numerador, y denominador del quebrado que quieres á mayores números de aquella misma proporcion que el tal quebrado tiene, no acrecentando nada á su valor. La qual regla se hace multiplicando el numerador, y denominador del quebrado, cuya denominacion quieres acrecentar, por un numero qualquiera que te pareciere, como si dixesen: acrecienta la denominacion á este $\frac{1}{3}$, toma el numero que te pareciere, y pon que sea quatro, por el qual multiplicarás el numerador del tercio, que es 1. y el denominador, que es 3. cada uno por sí, diciendo: quatro veces 1. son 4. pongase sobre una raya: luego multiplica los 3. del numerador, diciendo: 4. veces 3. son 12. ponlos debaxo de los 4. de esta manera, $\frac{4}{12}$ y así habrás acrecentado un poco mas la denominacion al tercio, y dirás, que tanto es decir el tercio de una cosa, como 4. dozabos de la misma cosa. Y si quisieres dar mayor denominacion, multiplica el numerador de estos 4. dozabos por el numero que te pareciere, como hiciste en el $\frac{1}{3}$, así los podrás acrecentar en infinito; y si alguno no creyese ser tanto un tercio de una cosa como 4. dozabos de la misma cosa, puedese probar por la regla del 5. cap. de este 2. libro, que trata de saber el valor de los quebrados, presuponiendo, que el $\frac{1}{3}$ y los quatro dozabos son de un ducado, ó de otra qualquier moneda, ó por la regla del abreviar hallarás ser tanto el valor de $\frac{1}{3}$ como el de los $\frac{4}{12}$ abos.

*In natura
nihil est superfluum.*

Commentator. Philosophi, lib. 1. Physic.

Esta regla de acrecentar la denominacion á los quebrados sirve para sacar con facilidad mitad, tercio, ó quarto, &c. de otras qualesquier partes de algun quebrado, que carece de las tales partes, como si dixesen: la mitad de $\frac{1}{3}$ cuánto será? Por quanto el numerador de los 3. ochavos, que es 3. no se le puede sacar mitad sin que quiebre la unidad, por tanto multiplicarás el numerador, y denominador por 2. diciendo: 2. veces 3. hacen 6. y 2. veces 8. son 16. puesto lo uno sobre lo otro, de esta manera $\frac{6}{16}$ se habrá acrecentado la denominacion á los 3. ochavos, y dirás, que tanto es decir $\frac{6}{16}$ como tres ochavos. Pues saca la mitad de los 6. que es el numerador

dor de los 6. 16. abos, que son 3. y pongase sobre los 16. de esta manera $\frac{3}{16}$, y dí, que la mitad de los 3. ochavos es 3. 16. abos. Este multiplicar por 2. se hace, porque así como para sacar la mitad de una cosa se parte por 2. así para hacer que un quebrado tenga mitad, multiplicarás el numerador, y denominador de él tal quebrado por dos, y para que tenga tercia parte, multiplicarás por 3. y para quarta parte por 4. &c. mas si quisieres sacar de un quebrado una parte, si el numerador de él tal quebrado la tiene, en tal caso no hay necesidad de acrecentarle la denominacion, como si dixesen: Saca la mitad de $\frac{10}{12}$ abos, por quanto en diez, que es el numerador, hay mitad, sin que se quiebre la unidad, saquese, que son 5. y dí, que la mitad de diez dozavos es 5. doce abos, y así se hará de otra qualquiera parte que quieras sacar mitad. Pruebase este acrecentar á los quebrados de su denominacion, por las contrarias del abreviar del Capitulo precedente.

CAP. VIII. *Muestra reducir, ò hacer de enteros quebrados.*

HAY necesidad, para operacion de las reglas generales, de saber reducir enteros á quebrados, como si dixesen, un entero (ò muchos, quantos quisieren) quantos quartos hace? ò medios, ò tercios, y así de otros qualesquiera quebrados. Por lo qual digo, que todo entero tendrá tantas partes, quantas unidades tuviere la denominacion del quebrado en que quisieres reducir el tal entero (como se dixo en el principio de este segundo libro, en el sexto presupuesto.) Quiero decir, que si preguntasen un entero, quantas mitades tiene? Dirás, que 2. porque 2. medios hacen un entero. Quantos tercios tiene? Dirás, que tres, y quintos 5. y sextos 6. Y si preguntas quantos dozavos tiene? Dirás, que 12. Y si dixerén treinta abos, dirás, que 30. y así por el consiguiente de otro qualquier quebrado de grande, ò pequeña denominacion. Entendido esto, si quisieres saber 2. enteros, ò 3. ò mas, quantos medios hacen, no harás otra cosa, sino multiplicar los enteros, quantos fuerén, por 2. como si dixesen: Siete enteros, quantos medios son? Multiplica 7. por 2. y serán 14. y así dirás, que son 14. medios. Y si quisieres saber quantos tercios son los mismos 7. enteros, multiplica por 3. porque cada entero tiene tres tercios, diciendo: 7. veces 3. son 21. y para hacerlos quartos, multiplicarás por 4. y para quintos por 5. y para sextos por 6. y así por orden de las demás partes.

Otro exemplo: 3. enteros, y $\frac{1}{2}$ abos, cuántos octavos son? Reducirás primero los 3. enteros, ú octavos, multiplicando los 3. por 8. (que son los octavos que cada uno tiene) y serán 24. à los quales 24. juntarás los cinco que están sobre la raya, y serán por todos 29. y así dirás, que 3. enteros, y 5. octavos son 29. octavos; asienta 29. sobre una raya, y debaxo los 8. de esta manera. $\frac{29}{8}$ Puede alguno dudar, diciendo: Habeis dicho que el numerador, que es lo que se pone sobre la raya, siempre es menor que el denominador, que es el que se pone debaxo: luego cómo es al contrario en este exemplo de 29. ochavos, que es el numerador 29. y el denominador 8.? A lo qual se responde, que es verdad, quando el quebrado no llega à entero, mas en esta figura de 29. ochavos, claro parece que es mas que quebrado; y está ahora asentado à imitacion de quebrados impropriamente puesto, porque solamente se puso el 8. debaxo de los 29. porque no se olvidase que son ochavos. De suerte, que si vieres un numerador ser mayor que su denominador, en tal caso dirás, que es mas que entero, como en esta figura parece, $\frac{60}{7}$ lo qual denota (por estar el 4. debaxo) que los sesenta que están sobre la raya son quartos, y si como es 4. fuera 5. denotára quintos, y si 6. sextos, y si 7. septimos.

Otro exemplo: 2. varas, y $\frac{1}{6}$ de paño, cuántas sexmas serán? Multiplica las 2. varas por el denominador del quebrado, que es 6. y serán 12. añade los 5. que es el numerador, y serán 17. los quales 17. son sexmas; y así dirás, que 2 varas, y 5. sexmas reducido à sexmas, monta 17. sexmas, como parece figurado. $\frac{17}{6}$

Ponense los 6. debaxo de los 17. para denotar, que los 17. son sexmas.

CAP. IX. Muestra reducir, ò hacer de quebrados enteros.

Diximos en el septimo principio, que se puso al principio de este segundo libro, que quando el numerador de un quebrado se igualáre con el denominador, se hace entero. Aora digo, que si el numerador fuere tan grande que se pueda partir por su denominador, que se parta, y tantas quantas unidades vieren al quociente, tantos enteros serán. Exemplo: $\frac{29}{8}$ abos cuántos enteros serán? Parte los 29. por los 8. y vendrá à la particion 3. y sobrarán 5. los quales se pondrán sobre los 8. de

esta manera $\frac{1}{2}$ y así dirás, que veinte y nueve octavos son tres enteros, y cinco ochavos. Otro exemplo: 17. sexmas de varas, cuántas varas serán? Parte los 17. por 6. que son las sexmas que tiene una vara, y vendrá á la particion 2. y sobran 5. pon los 5. que sobran sobre el mismo partidor, que es 6. de esta manera, $\frac{5}{6}$ y los dos que vinieron son enteros, y así responderás, que 17. sexmas hechas enteros, son 2. enteros, y 5. sexmas. Otro exemplo: Quántos enteros serán sesenta quartos? Parte los 60. por el 4. y vendrá á la particion 15. y no sobrará nada, pues dí, que $\frac{60}{4}$ son 15. enteros; de suerte, que si dicen: 20. medios cuántos enteros son, partirás el 20. por su denominador, que es 2. y lo que viniere serán enteros. Y si dicen: 20. tercios cuántos enteros son? Partirás 20. por 3. y vendrá 6. y dos tercios, y tantos enteros son los 20. tercios; y así por orden, si dixerén quartos, parte por 4. y si quintos, por 5. si sextos, por 6. &c. Nota: tanto quanto faltare á un numerador de un qualquiera quebrado, para igualarse con su denominador, tal parte, ó partes le faltará al tal quebrado para ser entero; como si dicen: $\frac{5}{8}$ de un real, ó de otra cosa, cuánto es menos, ó cuánto le falta para ser todo el real? Mira cuánto falta al 6. que es numerador, para ocho, que es su denominador, y hallarás faltarle 2. pues dos ochavas partes le falta á los 6. ochavos para ser todo el real, y así en otro qualquiera quebrado.

CAP. X. *Muestra asentar enteros con quebrados.*

Quando quisieres asentar algunos enteros entre quebrados, para que los unos de los otros se diferencien, y conozcan, se tendrá aviso de poner debaxo de los enteros la unidad, como si quisieres asentar quatro septimos, tres enteros, y dos quintos, asentarsehan de esta manera, $3\frac{4}{5}$ y así entenderás, que el siete que está debaxo de los quatro, dá á entender ser septimos los 4. que tienen encima; y el 5. que está debaxo de los dos denota ser quintos los 2. mas el 1. que está debaxo de los 3. denota, que los tres que tienen encima son enteros: tomaron los enteros por denominador al 1. porque no lo es de ningun quebrado.

CAP. XI. *Muestra reducir un quebrado en otro.*

Si quieres saber $\frac{2}{3}$ ò otro qualquier quebrado, cuántos tercios son, multiplicarás el numerador de los dos sextos, que es 2. por el denominador del tercio, que es tres, diciendo: 2. veces 3. son 6. estos 6. partirás por el denominador de los sextos, que es 6. y vendrá al quociente 1. el qual es tercio; y así responderás, que dos sextos de un entero, convertidos en tercios, es un tercio del mismo entero, y tanto será decir, dos sextos de una cosa, como el tercio de la misma cosa. No es otra cosa esto sino buscar un numero que esté con el 3. como está 2. con 6. y segun esto, causase regla de 3. y dirás: Si 6. dan 2. qué darán 3.? Lee en el primer Capitulo del tercer libro.

Otro exemplo: 3. quartos cuántos ochavos serán? Asienta los 3. quartos, y porque los quieres hacer ochavos, asentarás ocho adelante, como parece.

$$\begin{array}{r} 3 \text{ — } 8 \\ 4 \end{array}$$

Y multiplicarás el 3. que es numerador de los 3. quartos, por el 8. y serán 24. los quales se partirán por el 4. que es denominador de los mismos tres quartos, y vendrá al quociente 6. los quales son ochavos. Y así dirás, que tres quartos de una cosa, reducidos ochavos, son 6. ochavos de la misma cosa. La prueba de esto es, que abreviando los 6. ochavos à menor denominacion por la regla del Cap. 6. de este segundo libro, bolverán en tres quartos: y si esta prueba no te agradáre, sabe que valen tres quartos de una cosa, por el 5. Cap. de este segundo libro, y despues sabrás por el mismo Capitulo, cuánto valen $\frac{6}{8}$ de la tal cosa, y hallarás ser tanto el valor de 3. quartos, como de los 6. ochavos, si la tal reduccion estuviere acertadamente hecha. Y de esta manera se probarán, y reducirán qualquiera quebrados, ò otra qualquiera denominacion.

CAP. XII. *Muestra cuál de los quebrados es mayor.*

Lee la 15.
del 5. y 19.
del 7. de
Euclides.

Para saber de dos quebrados, cuál es el mayor, se asentarán en figura, poniendo el uno al lado del otro, y despues multiplicando en cruz el numerador del uno, por el denominador del otro, y el numerador que hiciere mayor multiplicacion, aquel tal será el mayor.

Exem-

Exemplo. Quiero saber cuál es mas, tres quartos, ó seis ochavos; multiplica los 8. por el 3. y será 24. los quales pondrás encima de los tres. Luego multiplica asimismo los 4. por los 6. y serán 24. Pongase sobre el 6. y porque ambas estas multiplicaciones son iguales, dirás que es tanto el uno como el otro, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 24 \\ 3 \\ 4 \end{array} X \begin{array}{r} 24 \\ 6 \\ 8 \end{array}$$

Otro exemplo.Cuál es mas, dos tercios, ò tres quintos? Pongase en figura.

Y multiplica en cruz, como hemos mostrado, y vendrá sobre los tercios 10. y sobre los $\frac{3}{5}$ 9. y porque el 10. que está encima de los dos tercios, es mas que los 9. que están sobre los $\frac{3}{5}$ por tanto dirás, que es mayor de valor $\frac{1}{5}$ de una cosa, que $\frac{2}{5}$ de la misma cosa.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 2 \\ 3 \end{array} X \begin{array}{r} 9 \\ 3 \\ 5 \end{array}$$

Saber cuánto es mas un quebrado que otro, el restar de quebrados lo demostrará.

Nota, que quanto mayor fuere la denominacion de un quebrado, tanto será menor. Y al contrario, tanto quanto fuere menor, tanto será mayor, como se dixo en el 5. principio.

Exemplo. Un quarto es menor que un tercio, porque una cosa dividida en tres partes iguales, mayor parte será cada una de las tres, que si la misma cosa se dividiese en quatro partes. Finalmente, mayor es una tercia de vara, que una quarta de la misma vara, y paño. Y por el consiguiente de los demás quebrados, mas es un sexto que un septimo, siendo los numeradores de los tales quebrados iguales.

CAP. XIII. Muestra reducir dos quebrados, ò mas, quantos quisieres, à un comun denominador.

ANtes que declaremos la orden que se ha de tener para saber reducir dos, ò muchos rotos à una comun denominacion, se notarán dos cosas. La primera, qué cosa es reducir. La segunda, para qué es necesario, ó para qué aprovecha. Quanto á lo primero, reducir dos rotos, ó mas, que tienen diversos de-

nominales, es traerlos à un comun denominador, y general para los dos, ò mas quebrados, y que conforme al denominador nuevo, demos à cada uno otro numerador nuevo, como por la práctica de los exemplos mejor se entenderá. Quanto á lo segundo, qué es saber para qué sirve, digo, que así como un entero, si quisieses sumar ducados con reales, ò otras qualesquier monedas diferentes, seria necesario reducir todas las monedas á una semejante: así digo, que los quebrados de diferentes denominaciones no se pueden sumar unos con otros, ni restar, ni hacer otra ninguna regla de las generales, si primero no se reduxesen á una comun denominacion, como habiendo de sumar tercios con quintos, y así de otros quebrados. Pues siendo el un quebrado tercios, y el otro quintos, la suma que de estos dos procediese, ni bien se podrian llamar quintos, ni bien serian tercios, y de esta manera no se podria obrar con ninguna regla general, si los quebrados diferentes no los convirtiesemos á un sér, y denominacion comun. Estos quebrados pueden venir à ser reducidos en seis modos, y esto no porque el reducir sea diferente en estas seis diferencias, sino porque el juntarse unos quebrados con otros, ò con enteros, puede ocurrir en seis maneras, de las quales particularmente pondré exemplos.

Diferencia primera. Muestra reducir un quebrado solo con otro solo.

Si quisieres reducir un quebrado con otro qualesquiera que sean, como medio con tres quintos, asentarás el uno à par del otro, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 1 \qquad \qquad 3 \\ \hline 2 \qquad \qquad 5 \end{array}$$

Y multiplicarás los denominadores uno por otro, diciendo: 2. veces 5. son 10. estos diez será comun denominador del medio, y de los tres quintos: despues sacarás la mitad del diez, que son cinco, y ponerlos encima del medio. Luego sacarás los tres quintos de los mismos diez, que son 6. y ponerlos encima de los tres quintos, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 5 \qquad \qquad 6 \\ 1 \qquad \qquad 3 \\ \hline 2 \qquad \qquad 5 \\ 10 \end{array}$$

Y así habrás reducido el medio, y los tres quintos á un comun denominador, que es á diezmos, y tanto será decir medio, como cinco diezmos, y tanto es decir tres quintos, como seis diezmos: y esta es la orden que se ha de tener por regla general para reducir pocos, ó muchos quebrados á una comun denominacion.

Otro exemplo: Quando quisieres reducir un quebrado con otro, se pueden reducir con mayor facilidad que en el exemplo precedente declaramos, multiplicando los denominadores uno por otro; y la multiplicacion será el comun denominador, y despues multiplicar el numerador del un quebrado por el denominador del otro, y el producto será denominador del quebrado, cuyo numerador multiplicó, como las líneas de esta figura muestran, en los mismos quebrados que tomaste por exemplo.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ X } 6 \\ 1 \text{ X } 3 \\ \hline 2 \text{ X } 5 \\ \hline 10 \end{array}$$

Pues multiplica los dos denominadores uno por otro, que son 2. y 5. y serán 10. pongase debaxo de la raya. Despues multiplica el 5. que es el denominador de los 3. quintos, por el 1. que es numerador del medio, y serán 5. los quales pondrás sobre el 1. Multiplica mas los 2. que es denominador del medio, por los tres, que es numerador de los 3. quintos, y serán 6. los quales pondrás sobre el mismo 3. y así habrás dado fin á tu abreviacion, y responderás, que el medio tiene por numerador nuevo un 5. y por denominador un 10. y los tres quintos tienen por numerador nuevo 6. y por denominador 10. y así dirás, que es tanto decir la mitad de una cosa, como los 5. diezmos de la misma cosa. Y por el consiguiente, tanto serán tres quintos, como seis diezmos, como probaré despues que de estas seis diferencias enteramente haya tratado. Diximos, que los 10. en este exemplo es comun denominador: la razon es, porque se comunican de él el medio, y los tres quintos: quiero decir, que compete, y hace estos dos quebrados.

*La segunda diferencia es reducir un entero solo
con quebrado solo.*

Como si quisieses reducir quatro enteros con tres septimos:

mos : en tal caso no hay que hacer otra cosa , sino reducir los 4. enteros á septimos , como se muestra en el Cap. 8. de este segundo libro , y será 28. septimos , y los tres septimos dexarlos así , sin reducirlos á ninguna denominacion : y así dirás , que tanto es decir quatro enteros , como 28. septimos , como parece.

$$4 \text{ enteros, son } \frac{28}{7} \text{ y } \frac{3}{7} \text{ son } \frac{3}{7}$$

Nota , que reduciendo entero solo con quebrado , se hace con solo convertir el entero en el especie del quebrado con que se reduce.

La tercera diferencia es reducir el entero solo con quebrado , y entero , como si dixesemos : Reduce 3. enteros con 2. enteros , y un quarto.

$$3 \text{ enteros } 2 \frac{1}{4}$$

Lo qual no es , ni quiere decir otra cosa , sino que reduzcas los 4. enteros , y los 2. y un quarto todo á quartos. Pues reduce , como se mostró en el Cap. 8. de este segundo libro , y hallarás , que los 3. enteros valen 12. quartos , los 2. y un quarto son 9. quartos , y serán 21. quartos , como parece en esta figura.

$$3. \text{ enteros son } \frac{12}{4} \text{ y } 2 \frac{1}{4} \text{ son } \frac{9}{4}$$

De arte , que en esta diferencia los enteros se buelven en el especie del quebrado , que traen consigo , como se dixo en la segunda diferencia.

La quarta diferencia es reducir enteros , y quebrados con quebrado solo , como si dixesemos : Reduce 3. enteros , y cinco sextos con un tercio.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 6 \\ \hline 180 \\ 138 \\ \hline 1380 \end{array}$$

Y despues de asi puestos en figura , multiplicarás en cruz, como diximos en el segundo exemplo de la diferencia primera de reducir, y serán los 23. sextos 69. 18. abos, y el tercio será 6. 18. abos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 69 \\ \times 23 \\ \hline 207 \\ 1380 \\ \hline 1587 \end{array}$$

Y tanto será decir veinte y tres sextos, como sesenta y nueve diez y ocho abos. Y tanto será decir un tercio, como 6. 18. abos.

La quinta diferencia es reducir entero, y quebrado con entero, y quebrado, como si dixesen: Reduce tres y medio con 2. y 2. tercios. Reduce primero cada entero en especie de su quebrado, que será haciendo los 3. y medio todos medios, y los 2. y 2. tercios, todos tercios por el cap. 8. de este segundo libro, y serán los 3. y medio siete medios, y los 2. y 2. tercios 8 tercios: lo qual se pondrá en figura, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 2 \\ \hline 14 \end{array}$$

Y multiplicarás en cruz, como hemòs hecho en los exemplos precedentes, y serán los siete medios 21. sextos, y los 8. tercios serán 16. sextos: y asi responderás, que tanto es decir 3. y medio, como siete medios, ò como 21. sextos: y tanto es decir 2. y 2. tercios, como 8. tercios, ò como 16. sextos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 16 \\ \hline 126 \\ 336 \\ \hline 3360 \end{array}$$

La sexta, y ultima diferencia muestra reducir tres, ò quatro, ò mas, quantos quebrados quisieres, á un comun denominador, segun que con dos quebrados has hecho, como si dixesen: Reduce un medio con dos tercios, con tres quartos, y tres quintos: y asi de otros cualesquier quebrados. Asentarás todos los quebrados que hubieres de reducir á la larga, de esta manera.

1, 2, 3, 3

2 3 4 5

Y buscarás un numero, qualquiera que sea, que tenga mitad, tercio, quarto, y quinto, que son los quebrados que quieres reducir. El qual numero se hallará multiplicando los denominadores de todos estos quebrados unos por otros, diciendo: Dos veces 3. hacen 6. Seis veces 4. son 24. Otra vez: 24. veces 5. son 120. Estos 120. es el numero que tendrá mitad, tercio, quarto, y quinto justamente, y será denominador comun para todos los quatro quebrados que en la figura están, y así los pondrás debaxo, de esta manera.

1 2 3 3

2 3 4 5

120

Ya que has hallado el denominador comun (que es 120.) saca su mitad, que son 60. y ponerlos sobre el medio. Asimismo sacarás sus 2. tercios, que son 80. y ponerlos sobre los dos tercios. Luego sacarás los tres quartos de los mismos 120. que son 90. y asentarlos sobre los 3. quartos. Saca mas los 3. quintos de 120. que son 72. y pongase sobre los 3. quintos, como parece figurado.

60 80 90 72

1 2 3 3

2 3 4 5

120

Y así habrás dado fin á tu reduccion, y responderás, que tanto es decir medio, como 60. ciento y veinte abos, y lo mismo es decir 2. tercios, que decir 80. ciento y veinte abos, y tanto es decir 3. quartos, como 90. ciento y veinte abos, y lo mismo es decir 3. quintos, que decir 72. 120. abos. y de esta suerte se habrán buuelto todos quatro quebrados (aunque diferentes) á una misma, y comuni denominacion. Si alguno dudare cómo se sacará la mitad, ò dos tercios, ò tres quartos de los 120. sea el exemplo que se sigue: Reduce estos 3. quebrados siguientes, que son 4. septimos, un tercio, y 5. novenos: Pongase en figura, como hemos mostrado, y aquí parece en figura.

4, 1, 5

7 3 9

Y buscarás un numero que tenga septima, tertia, y novena parte, que son parte de los denominadores de estos quebrados, que quieres en este exemplo reducir. Pues para hallar un numero, que tenga septima, tertia, y novena parte justamente, sin que se quiebre la unidad, multiplicarás los denominadores de estos quebrados que quieres reducir unos por otros, como son 7. 3. y 9. diciendo: 7. veces 3. son 21. otra vez: 21. veces 9. son 189. Pues este 189. es el numero que tendrá tertia, septima, y novena parte justamente, y será comun, y nuevo denominador de los sobredichos 3. quebrados. Pues ya que has hallado el numero que tiene las condiciones pedidas, sacarás la septima parte, de esta manera, que partirás los 189. por 7. y vendrá á la particion 27. estos 27. es el valor de un septimo. Y por quanto hay quatro septimos, multiplicarás los 27. por 4. que será lo mismo que tomar 4. veces 27. y montará 108. tanto dirás que son los quatro septimos de 189. Asienta 108. encima de los quatro septimos. Parte mas los 189. por tres, por causa de saber cuánto es el tercio, y vendrá á la particion sesenta y tres: y tanto dirás que es el tercio de 189. Ponganise estos 63. encima del tercio, y pasarás á sacar los novenos de los mismos 189. Lo qual se hará partiendo 189. por 9. y vendrá á la particion 21. multiplica 21. por 5. que es el numerador de los 5. nonos, y montará 105. asientalos encima de los 5. nonos, de la manera que aqui parece.

$$\begin{array}{r}
 108 \quad 63 \quad 105 \\
 4 \quad 1 \quad 5 \\
 7 \overline{) 108} \quad 3 \overline{) 63} \quad 9 \overline{) 105} \\
 \hline
 189
 \end{array}$$

Y asi habrás reducido á una comun denominacion los dichos 3. quebrados, y dirás, que quatro septimos es lo mismo que 108. 189. abos, y tanto es decir un tercio, como 63. 189. abos, y tanto es decir $\frac{1}{9}$ de una cosa, como $\frac{105}{189}$ abos de la misma cosa. Nota bien los dos exemplos de reducciones precedentes, porque por ellos se sabrán reducir quantos quebrados quieres de qualquier denominacion. Nota, que quando partes estos denominadores comunes, no te sobrará nada. La

razon es, porque son procreados los tales numeros de la multiplicacion de los denominadores de los quebrados de do ellos son el todo, y los tales numeros que lo procrearon son sus partes aliquotas. Lee el cap. 2. del lib. 5.

Aunque se ha puesto regla general para hallar denominador de muchos, ò pocos quebrados, no dexaré de dar otra regla, por ser cosa breve, la qual declararé por el exemplo siguiente, en que presupongo que quiero reducir los cinco quebrados que en esta figura parecen.

1, 2, 3, 5, 7

2 3 4 9 8

En que el primero es medio, y el segundo 2. tercios, el tercero 3. quartos, el quarto 5. novenos, y el quinto 7. octavos. Pues la regla para buscar un numero que tenga mitad, tercio, quarto, nono, y octavo, es esta, (ultra de la que se ha declarado) que todos los denominadores de estos quebrados, que pudieren dividir justamente à otro denominador, se borrarán, y no se hará caso de ellos, y los que quedaren, por causa que no pueden dividir á otros enteramente, se multiplicarán unos por otros, y lo que al producto viniere, será comun denominador. Quiero decir, que será el numero en el qual se hallarán todos los tales quebrados, como se prueba por la quinta concepcion del septimo de Euclides. Pues los denominadores de estos quebrados que están en la figura, son estos, 2. 3. 4. 9. 8. Pues mira quáles son los que pueden partir à otros, y hallarás que el 2. que es denominador del medio, puede partir al 4. por lo qual borrarás el 2. dandole una raya por medio. Asimismo hallarás, que el 3. que es denominador à los dos tercios, puede partir al 9. que es denominador á los 5. novenos. Pues borra el 3. como hiciste al 2. Y por el consiguiente prosiguiendo, hallarás que el 4. que es el denominador de los 3. quartos, puede partir al 8. que es denominador de los 7. octavos: por tanto le señalarás, como se ha hecho à los demás, y quedará el 8. y el 9. por causa que con ellos no se puede partir ningun denominador de estos quebrados enteramente. Pues multiplica el 8. por el 9. y serán 72. y no cures del 2. ni del 3. ni del 4. y asi dirás, que 72. es el numerador que tendrá medio, y tercio, y todos los demás quebrados que están en la figura precedente. Pues habiendo hallado el denomi-

mi-

minador comun de todos los quebrados, prosigue con la regla, segun que he mostrado en los exemplos precedentes; y no importa mas que se hagan de esta manera, que de la otra, pues ambas reglas guardan su proporcion, como se puede probar por la regla que se sigue de sumar quebrados.

Nota: Quiero buscar denominador comun à estos quebrados $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ un numero que quepa en los 3. menores quebrados, que son $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ y será 12. hecho esto, para que tenga quinto, multiplica por cinco, y serán 60. en el qual sesenta tambien habrá sexta parte, y así no te faltará, sino que tenga $\frac{1}{8}$ para que tenga novena parte. Tresdobra 60. porque si 60. tenia tercio, tresdoblado será 180. y tendrá novena parte. Y porque 180. tiene $\frac{1}{4}$ dobla 180. y serán 360. y tendrá $\frac{1}{5}$ falta que tenga $\frac{1}{7}$, y porque el 7. no tiene parte aliquota, sino la unidad, multiplica por 7. los 360. y serán 2520. y este es el comun denominador para estos quebrados; y á imitacion de esto harás para otros muchos.

Prueba para las reducciones.

Para probar una reduccion si está falsa, ò verdaderamente hecha, tendrás la orden que en el exemplo siguiente se verá. Pongo que quieres reducir dos tercios de ducado, ò de otra cosa con tres quintos de la misma moneda, ó cosa, que puestos en figura, y obrando segun se declaró en el exemplo segundo de la primera diferencia de reducir quebrados, hallarás ser los dos tercios diez quinzavos, y los tres quintos nueve quinzavos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r}
 10 \qquad 9 \\
 2 \qquad 3 \\
 3 \text{ — } 5 \\
 \hline
 15
 \end{array}$$

Para saber si es verdad ser tanto 2. tercios como diez quinzavos, y 9. quinzavos como tres quintos, abreviarás los 10. quinzavos, segun muestra la regla del cap.6. que trata de abreviar la denominacion à los quebrados, y hallarás, si la tal reduccion se ha hecho bien, que se bolverán á $\frac{2}{3}$, y por la misma regla abreviarás los 9. quinzavos, y serán tres quintos, como eran primero; y si de esta manera no quedáre el entendimiento satisfecho, pruebolo de otro modo. Mira por la regla del cap. 5. de este segundo lib. cuánto valen dos tercios de ducado, y ha-

hallarás valer 250. mrs. Pues si dos tercios de ducado son 250. mrs. siguese , que pues diez quinzavos decimos son tanto como los dos tercios , que han de valer otros 250. mrs. pues por la misma orden que probares ser tanto dos tercios , como diez quinzavos , probarás ser tanto otros cualesquier quebrados que abreviares.

CAP. XIV. *Muestra sumar quebrados.*

YA que se ha declarado lo necesario , para inteligencia del quebrado , en el presente capitulo mostraremos la orden que se ha de tener para saber sumar muchos quebrados. Para declaracion de lo qual digo , que el sumar puede venir en tantas diferencias , en quantas vino el reducir ; y es cosa facil , si las reglas de reduccion han sido entendidas , porque no hay que hacer otra cosa , sino reducir los quebrados que quisieres sumar , si son diferentes , á un comun denominador ; y despues de reducidos , sumar los numeradores nuevos , y partirsehan , si ser pudiere , por el denominador nuevo ; y si no , estarsehan así sobre una raya , poniendo debajo el comun denominador , como por los exemplos mas claramente entenderás.

La primera diferencia es sumar un quebrado con otro , como si quisieses sumar un tercio con tres quintos , y otros cualesquier quebrados , así reducirlos has á un comun denominador , como se mostró en el cap. 8. en la diferencia primera de reducir , y será el tercio 5. quinzavos , y los 3. quintos 9. quinzavos , como parece figurado.

$$\begin{array}{rcl}
 \begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} & \begin{array}{r} 9 \\ 3 \end{array} & \\
 \hline
 3 & 5 & 15
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 14 \\
 \text{monta} \text{-----} \text{abos.} \\
 15
 \end{array}$$

Ya que están los dos quebrados reducidos á un comun denominador , sumarás los denominadores nuevos , que en este exemplo son 5. y 9. y serán 14. los quales se asentarán sobre el denominador de nuevo , que es 15. de esta manera $\frac{14}{15}$: y así responderás , que sumando un tercio de la moneda que te pareciere , con tres quintos de la misma moneda , monta $\frac{14}{15}$ de la tal moneda , que para ser entero le falta una quincena parte.

Otro

Otro exemplo: Suma 2. tercios con 3. quartos; reduce segun se ha dicho, y parece en la figura.

$$\begin{array}{r} 8 \text{X} 9 \\ 2 \text{X} 3 \\ 3 \text{---} 4 \\ 12 \end{array}$$

Y serán los 2. tercios 8. dozavos, y los 3. quartos 9. dozavos. Suma los numeradores nuevos, que son 8. y 9. y serán 17. ponganse sobre el denominador nuevo, que es 12. de esta manera $\frac{17}{12}$, y asi habrás acabado tu suma, y dirás, que sumando $\frac{2}{3}$ con 3. quartos, montarán 17. dozavos, que hechos enteros, como muestra el cap. 9. de este 2. libro, es un entero, y 5. dozavos, como parece en la figura.

$$\begin{array}{r} 17 \\ 8 \text{X} 9 \\ 2 \text{X} 3 \\ 3 \text{---} 4 \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05 | 1,5 \\ 17 | 12 \\ \hline 12 \end{array}$$

Y asi sumarán qualquiera par de quebrados, de qualquiera denominacion que sean.

La segunda diferencia es sumar entero solo con quebrado solo, como si dixesen: Suma seis enteros con dos tercios de un entero. En esta, y las semejantes no hay necesidad de gastar tiempo en reducir, sino responder, que monta 6. enteros, y dos tercios.

$$\begin{array}{r} 6 \quad 2 \quad 2 \\ \text{Sumando} \text{---} \text{con} \text{---} \text{monta 6. y} \text{---} \\ 1 \quad 3 \quad 3 \end{array}$$

La tercera diferencia es sumar entero solo con quebrado, y entero, como si dixesen: Suma 4. enteros con 3. enteros, y cinco sextos. En esta diferencia mas brevemente se hace reducir sumando un entero con otro, y á la tal suma añadirle el quebrado, diciendo: quatro, y 3. hacen 7. juntos con los 5. sextos, son 7. enteros, y cinco sextos, como parece.

La quarta diferencia es sumar entero, y quebrado con quebrado solo, como si dixesen: Suma tres, y medio con un tercio. Por mayor brevedad dexarás los tres enteros, y sumarás el medio con el

$$\begin{array}{r} 4 \\ 3 \frac{1}{2} \\ \hline 7 \frac{1}{2} \\ \text{ter-} \end{array}$$

tercio, como muestra la primera diferencia de sumar un quebrado solo con otro, y montará $\frac{5}{6}$, con los cuales juntarás los enteros que apartaste, y será por todo 3. enteros, y cinco sextos, como parece figurado.

$$\text{Sumando } \frac{1}{3} \text{ y } \frac{2}{3} \text{ con } \frac{3}{2} \dots\dots\dots \frac{5}{6} \times \frac{2}{1} \dots\dots\dots \text{montará } 3. \text{ y } \frac{5}{6}$$

La quinta diferencia es sumar entero, y quebrado con entero, y quebrado, como si dixesen: Suma quatro y medio con 7. y $\frac{2}{3}$, lo qual se hará sumando los 4. con los 7. como enteros, y el medio con los 2. tercios, como manda la primera diferencia de sumar quebrado solo con quebrado solo. Pues suma los enteros por sí, diciendo: 4. y 7. son 11. Suma mas los 2. tercios con el medio, y montará un entero, y un sexto, que junto con los 11. enteros, serán 12. y un sexto, como parece en la figura.

$$\text{Sumando } 4. \text{ y } \frac{1}{2} \text{ con } 7. \text{ y } \frac{2}{3} \dots\dots\dots \frac{3}{2} \times \frac{4}{1} \dots\dots\dots \frac{4}{7} \frac{1}{6} \\ \text{montará } 12 \frac{1}{6}$$

La sexta, y ultima diferencia es sumar tres, ò quatro, ò quantos mas quebrados quisieres, como si dixesen: Suma medio con 2. tercios, y con tres quartos. Reduce primero todos tres quebrados à un comun, y nuevo denominador, como se mostró en la sexta diferencia de reducir en el capitulo 13. y será el medio $\frac{12}{24}$ abos, y los 2. tercios $\frac{16}{24}$ abos, y los 3. quartos $\frac{18}{24}$ abos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 46 \\ 16 \\ \hline 12 \\ \text{Suma } \frac{1}{2} \text{ con } \frac{2}{3} \text{ y } \frac{3}{4} \\ \hline 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline 24 \end{array}$$

Suma los numeradores nuevos, como son 12. 16. y 18. y montarán 46. puestos sobre el comun denominador, que es 24. de esta manera, $\frac{12}{24}$ dirás, que monta $\frac{1}{2}$ abos, que hechos enteros (como la regla del capítulo 9. muestra) es uno, veinte y dos, veinte y quatro abos, que abreviados (segun la regla del sexto capítulo muestra, es once dozabos) y así habrás dado fin à tu suma, y responderás, que sumado un medio, dos terdios, y tres quartos, monta un entero, y once dozabos de otro entero. Nota, que quando sumares algunos quebrados iguales en denominacion, que no hay necesidad de reducion, solamente se sumarán los numeradores de los tales quebrados, y partirsehan (si respondiере) por el denominador del uno de los quebrados.

Exemplo: Suma $\frac{1}{7}$ con $\frac{1}{7}$ y con $\frac{1}{7}$ &c. por quanto todos se nombran ser septimos, sumarás sus numeradores, como son 3. 1. y 2. montarán seis, pongase sobre la denominacion del uno de los quebrados, que será sobre un siete, de esta manera $\frac{6}{7}$, y así responderás, que sumando 3. septimos por una parte, y por otra un septimo, y por otra 2. septimos, monta todo 6. septimos.

Otro exemplo: Suma $\frac{4}{9}$ novenos, $\frac{2}{9}$ novenos, $\frac{5}{9}$ y $\frac{8}{9}$. Pues porque todos se nombran novenos sumarás los numeradores, como son 4. 2. 5. y 8. montarán 19. los quales son novenos, partanse por el denominador del noveno, que será por un 9. y vendrá al quociente 2. enteros, y un noveno; y tanto montarán los dichos quebrados, como parece.

$$\begin{array}{r} 19 \\ 4 \ 2 \ 5 \ 8 \\ \hline 9 \ 9 \ 9 \ 9 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01 \\ 19 \overline{) 2 \frac{1}{9}} \\ \underline{9} \quad \quad 9 \end{array}$$

La razon por qué los 19. se parten por el 9. es reducir los quebrados à enteros, segun se mostró en el capítulo 9. de este segundo libro.

Pruebas del sumar quebrados.

La prueba que uno ha de usar para saber si la suma está bien hecha, será esta que declararemos, aunque prolija, por este exemplo de sumar dos quintos de ducado con un tercio del mis-

mismo ducado. Pues sumando, segun la diferencia primera de sumar, un quebrado solo con otro, hallarás montar once quinzabos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} \text{II} \\ 6 \text{ — } 5 \\ 2 \text{ X } 1 \\ 5 \text{ — } 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

Para saber ahora si está bien sumada, mira quanto valen 2. quintos de ducado, por la regla del cap. 5. que trata de saber el valor del quebrado, y hallarás que valen 150. maravedis, porque un quinto de ducado es 75. luego los dos quintos serán dos veces 75. que son 150. Mira asimismo un tercio de ducado quanto es, por la regla del mismo cap. 5. y hallarás que son 125. pues suma ahora 150. mrs. de los dos quintos con los 125. del tercio, y montarán 275. pues la prueba será, que los 11. quinzabos que decimos será la suma de los dos quintos, y de el tercio han de valer otros 275. mrs. Y asi se probarán otras qualesquiera sumas, y reglas, aunque adelante se pondrá prueba mas breve.

CAP. XV. *Del restar quebrados.*

EL restar puede venir en cinco diferencias, y es cosa facil, porque no tiene que hacer otra cosa, sino despues que los quebrados estén reducidos à un comun denominador, restar el menor numerador del mayor, como en la práctica de los exemplos mejor entenderás.

La primera diferencia es restar un quebrado solo de otro, como si dixesen: Resta dos tercios de tres quartos, reducelos à una comun denominacion, segun la regla del reducir manda, y vendrán à ser los dos tercios ocho dozabos, y los tres quartos 9. dozabos, como en la figura parece.

$$\begin{array}{r} 8 \text{ de } 9 \\ 2 \text{ — } 3 \\ 3 \text{ — } 4 \\ \hline 12 \end{array}$$

Hecho esto, restarás el numerador nuevo de los dos tercios del numerador de los tres quartos, diciendo: Quien de nueve dozabos saca ocho, queda un dozabo, asi habrás acabado tu resta; y dirás, que quien de tres quartos saca dos tercios,

cios, quedará un dozabo; y así dirás, que la diferencia que hay de dos tercios á tres quartos, es un dozabo, como parece en la figura precedente.

La segunda diferencia es restar quebrado solo de entero solo, como si dixesemos: Resta cinco sextos de tres enteros. Pongase en figura, segun se ha mostrado, y reduce como quien reduce quebrado solo, y vendrán á serlos en los 18. sextos, y los 5. sextos, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 13 \\ 5 \\ \hline 5 \\ 6 \end{array} X \begin{array}{r} 18 \\ 3 \\ \hline 1 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01 \\ 13 \mid 2 \frac{1}{2} \\ \hline 6 \end{array}$$

Pues resta ahora diciendo: Quien de 18. sextos saca 5. sextos, quedan 13. sextos, que hechos enteros (como manda la regla del capitulo 9.) serán dos enteros, y un sexto; y así responderás, que restando 5. sextos de 3. enteros, quedarán 2. enteros, y un sexto.

La tercera diferencia es restar entero solo de entero, y quebrado, como si dixesen: resta 5. enteros de 7. y dos tercios. En ésta no hay necesidad de reducir, sino sacar un entero de otro, sin hacer mencion del quebrado, diciendo: Quien de 7. y 2. tercios saca 5. quedarán 2. y 2. tercios; y así responderás, que restando 5. enteros de 7. y 2. tercios, quedará 2. y 2. tercios.

La quarta diferencia es restar quebrado solo de entero, y quebrado, como si dixesen: resta 4. quintos de 3. enteros, y 5. sextos, por quanto en los 5. sextos que vienen con los 3. enteros, hay harto para que de ellos se puedan restar quatro quintos, por tanto no hay que tocar los 3. enteros, sino restar los quatro quintos de los 5. sextos, (como manda la primera diferencia de restar quebrado solo de otro quebrado solo) y hallarás que resta un treintabo, que junto con los tres enteros que dexaste aparte, serán tres, y un treintabo; y así dirás, que restando quatro quintos de tres enteros, y cinco sextos, quedarán tres enteros, y un treintabo, como parece en esta figura, y así se harán las semejantes.

$$\begin{array}{r}
 \text{I} \\
 24 \text{ --- } 25 \\
 \text{de} \\
 4 \text{ X } 5 \\
 \text{Restando } \frac{4}{5} \text{ de } 3. \frac{4}{5} \text{ quedan } 3. \frac{1}{5}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 5 \text{ --- } 6 \\
 30
 \end{array}$$

Nota, que si el quebrado que hubieres de restar fuere mayor que el quebrado que viene con los enteros, hay necesidad de tomar algun socorro de los enteros, como si dixesen: resta 3. quintos de 3. enteros y medio; si los 3. quintos fueran menores que medio, para que pudieran ser restados del mismo medio, no tuvieras necesidad de tocar á los enteros; mas porque es mas 3. quintos que un medio, hay necesidad de sacar 1. de los 3. enteros, y quedarán 2. y este 1. que sacaste reducirlohas á medios, juntando con ello el medio, y serán 3. medios. Resta ahora 3. quintos de los 3. medios, como manda la regla del restar quebrado solo de quebrado solo, y quedarán 9. decimos: los quales juntarás con los dos enteros que dexaste aparte, y serán 2. y 9. decimos; y así dirás, que restando 3. quintos de 3. enteros y medio, quedan 2. y 9. decimos, como parece en esta figura.

$$\begin{array}{r}
 9 \\
 6 \text{ --- } 15 \\
 \text{Restando } \frac{1}{3} \text{ de } 3. \frac{1}{3} \text{ } 3 \text{ X } 3. \frac{2}{3} \text{ quedan } 2. \frac{2}{3} \\
 5 \text{ --- } 2 \\
 10
 \end{array}$$

La quinta diferencia es restar enteros, y quebrado de enteros, y quebrado; como quien restase 3. y medio de 4. y 2. tercios. En esta, y las semejantes restarás un entero de otro, diciendo: quien de 4. saca 3. queda uno; guarda este uno, y pasa á restar el medio de los dos tercios, como manda la regla del restar un quebrado solo de otro, y hallarás, que restará un sexto, y así responderás, que restando tres y medio de 4. y dos tercios, restará uno, y un sexto, como parece.

$$\begin{array}{r} \text{Restando } 3. \frac{2}{3} \text{ de } 4. \frac{2}{3} \text{ queda } 1. \frac{2}{3} \\ \begin{array}{r} \text{I} \\ 3 \overline{) 4} \\ \underline{1} \\ 3 \\ \underline{2} \\ 6 \end{array} \end{array}$$

Mas es de notar , que si el quebrado de la cantidad mayor, de la qual se resta la menor, fuese de menos valor que el quebrado que ha de ser restado , digo, que en tal caso hay necesidad que el quebrado menor tome algun socorro de su entero , como quien dixese : resta 2. y 3. quartos de 4. y 2. tercios, por quanto el 2. tercios es el quebrado do se han de sacar los tres quartos , y es menor , sacarás de los 4. enteros 1. y reducirlohas á tercios por la regla del capitulo 8. de este segundo libro, y juntarlohas con los 2. tercios, para que de ello se pueda sacar, y restar los tres quartos, porque de una cosa menor nó se puede sacar otra mayor: pues sacando uno de los 4. y haciendolo tercios, y juntando con ellos los otros 2. serán 5. tercios: resta ahora tres quartos de estos 5. tercios por la regla del restar quebrado solo de quebrado solo, y quedarán 11. dozabos. Ya que has restado un quebrado de otro, restarás los enteros, sacando de los tres que quedaron los 2. quedará 1. y asi habrás dado fin à tu resta, y dirás, que restado 2. y 3. quartos de 4. y dos tercios, resta uno y once dozabos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} \text{Restando } 2. \text{ de } 4. \frac{2}{3} \text{ queda } 1. \frac{2}{3} \\ \begin{array}{r} \text{II} \\ 9 \overline{) 20} \\ \underline{3} \\ 17 \\ \underline{15} \\ 2 \end{array} \end{array}$$

Nota, que si restares un quebrado de otro, que tenga una misma denominacion, no habrá necesidad de reducir, porque mas brevemente se hará restando el numerador menor del otro mayor, como quien dixese : resta 7. 30. abos de 17. 30. abos, por quanto un quebrado y otro tienen un mismo denominador, saca los 7. que es numerador del 1. de los 17. que es numerador, del otro, y quedarán 10. los quales 10. son 30 abos; y es la resta, ó di-

diferencia que hay de 7. 30. abos, á 17. 30. abos, y así se harán las semejantes.

Nota, que todas las diferencias que se han declarado de restar, se pueden hacer reduciendo siempre los enteros, que vienen en el especie de sus mismos quebrados, y despues de reducidos ambos numeros restar; y de esta manera no habrá necesidad de cotejar, si el quebrado que tengo de restar es mayor que el otro de do se ha de restar, y lo mismo saldrá por una vía que por otra, que sería cosa prolija, si viniese alguna resta de muchos enteros con los quebrados.

Prueba de restar quebrados.

Para probar una resta si está verdadera, ó falsa, tendrás la orden que en este exemplo se declara. Pon que quieres restar dos quintos de ducado de dos tercios de otro ducado, que segun muestra la regla del restar quebrado solo de quebrado solo, hallarás que restan 4. quinzabos, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 6 \frac{\quad}{10} \\ 2 \text{ X } 2 \\ 5 \text{ X } 3 \\ 15 \end{array}$$

Pues para saber si es verdad, mira primeramente $\frac{2}{3}$ de ducado quantos maravedis son, y hallarás por el 5. cap. de este lib. 2. que valen 250. maravedis. Mira mas por esta misma regla, quanto valen dos quintos de ducado, y hallarás valer 150. maravedis; pues resta ahora 150. maravedis, que es el valor de los dos quintos de los 250. que es el valor de los dos tercios, y restarán cien maravedis. Pues si la cuenta está bien hecha, los 4. quinzabos de ducado, que dices que restaron, han de ser otros cien maravedis, y si no lo fueren, la resta estará falsamente hecha, y será necesario hacerla otra segunda vez, ó hasta tanto que quedáre lo uno con lo otro.

CAP. XVI. Muestra pruebas breves para sumar, y restar quebrados.

LA prueba del sumar se hace restando, y la del restar sumando, segun se dixo en el capítulo 8. del libro primero: para declaración de lo qual pondrás por exemplo, que quie-

quieres sumar dos tercios con un medio, que sumado, según la regla del sumar, monta 7. sextos, que valen 1. y un sexto, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 7 \\ 4 \overline{) 3} \\ 2 \overline{) 1} \\ \hline 3 \overline{) 2} \\ \hline 6 \end{array} \quad 1 \frac{1}{6}$$

La prueba es, que restando los tercios de los 7. quedará medio, que es el otro quebrado que sumaste con los $\frac{2}{3}$, y al contrario, restando de $1 \frac{1}{6}$ que es la suma, quedarán $\frac{2}{3}$, y así se probarán todas otras qualesquiera sumas de pocos, ó muchos quebrados.

Prueba del restar.

La prueba del restar es sumar; para lo qual digo, que si la suma de los dos quebrados menores fuere tanto como la del mayor, la tal resta estará bien hecha. Exemplo: Restando $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{6}$ queda un dozavo.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 8 \text{ de } 9 \\ 2 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 4} \\ \hline 12 \end{array}$$

Digo, que la suma del 1. y de 2. tercios ha de ser tanto como la de los 3. quartos, que es el mayor quebrado de estos 3. que en esta ocurren; y si no fuere tanto, la tal resta estará falsa.

CAP. XVII. Del multiplicar quebrados.

EL multiplicar quebrados acontece en cinco modos. El primero modo, ó diferencia es, multiplicar un quebrado solo por otro quebrado solo, como si dixesen: Multiplica quatro sextos por 5. octavos: asentarás los quebrados de esta manera que parece.

$$\begin{array}{r} 20 \\ 4 \overline{) 5} \\ 6 \overline{) 8} \\ \hline 48 \end{array}$$

Y multiplicarás los numeradores uno por otro, y lo que viniere ponerseha sobre la raya, y luego los denominadores uno por otro, y el producto ponerseha debaxo, y partirás lo de arriba por lo de abaxo, si ser pudiere; y si no quedarseha así como quebrado, y esto es lo que se ha de hacer en qualquiera diferencia de multiplicar. Pues multiplica los numeradores de los dos quebrados, diciendo: Quatro veces 5. hacen 20. pon estos 20. sobre una raya, multiplica de la misma suerte los denominadores, diciendo: Seis veces 8. hacen 48. ponlos debaxo de los 20. de esta manera $\frac{20}{48}$, y así habrás dado fin á la multiplicacion, y responderás, que multiplicando 4. sextos por cinco octavos, viene el producto veinte, quarenta y ocho avos, que abreviados á menor denominacion, son 5. dozabos; mas dudarás, qué quiere decir multiplicar 4. sextos por 5. octavos? Dirás, que quiere decir, si una cosa entera vale 4. sextos de un entero, los 5. octavos de la tal cosa valdrá 5. dozabos; de suerte, que si una vara de paño vale 4. sextos de ducado, digo: que los 5. octavos de esta vara valdrán 5. dozabos de ducado; y al contrario, si la vara vale cinco octavos de ducado, los 4. sextos de vara valdrán cinco dozabos de ducado, y este es el proposito principal de multiplicar quebrados.

Otro exemplo: Multiplica medio por medio, asientale como hemos mostrado, y aqui parece.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ ——— } 1 \\ 2 \text{ ——— } 2 \end{array}$$

Y multiplica los numeradores uno por otro, y despues los denominadores (como hiciste en el exemplo precedente) y montará $\frac{1}{4}$.

$$\begin{array}{r} 1 \text{ ——— } 1 \\ 2 \text{ ——— } 2 \\ 4 \text{ ——— } 4 \end{array}$$

$$\frac{1}{4}$$

Y así responderás, que multiplicando un medio por otro, monta un quarto de un entero.

Puede alguno dudar, que cómo puede ser, que multiplicando medio por medio venga un quarto, que es mejor que ninguno de los multiplicadores. Para inteligencia de lo qual has

has de saber, que multiplicar un numero por otro, es tomar tantas veces el uno, como unidades hay en el otro; ó multiplicar un numero por otro, es buscar un tercero numero, que se haya con el uno de los dos numeros multiplicados, como el otro con la unidad (como declaré otra vez en el cap. 9. del primero libro.) Y segun esto, si yo digo que quiero multiplicar un tercio por un quarto, será tomar una quarta parte de un tercio de una unidad, ó el un tercio de una quarta parte de una unidad. Y porque ninguno de estos quebrados llega á sus bases, que es la unidad, de aqui viene, que en el multiplicar de quebrados solos, de necesidad ha de salir menos que ninguno de los numeros multiplicados. Bolviendo al proposito, multiplicar medio por medio, será tomar tantas veces el un medio, como unidades hay en el otro. Y porque en qualquiera de ellos hay media unidad, por tanto tomarás al otro media vez, que será tanto como tomar la mitad de medio, que es un quarto. Entendido esto, el intento principal que el estudiante ha de tener, quando le dicen que multiplique medio por medio, ú otros quebrados, es presuponer, que quiere saber qué valdrá medio, valiendo un entero otro medio; como quien dixese: Qué vale media vara de paño, á razon que la vara entera valiese medio real? Pues si una vara vale medio real, la mitad de la vara valdrá la mitad de medio real, que es un quarto de real. Pues si esto es asi, quando el producto de la multiplicacion de un medio por otro fue un quarto, no por eso vino otra cosa de lo que es, y buscamos.

Quanto á la segunda parte de la definicion del multiplicar es, que quando yo multiplico un medio por un tercio, ó por otros qualesquier quebrados, y viene á la multiplicacion un sexto, no es otra cosa sino saber, que este sexto que vino al producto se há con el medio, como el un tercio con la unidad. Y asi es verdad, porque la proporcion que hay de un sexto á medio, que es subtripla, la misma hay de tercio á la unidad.

La segunda diferencia es multiplicar entero solo por quebrado solo, como si dixesen: Veinte varas de paño á tres quartos de real cada vara, cuánto montan? Lo qual se debe hacer asentando las veinte varas, y debaxo de ellas la unidad, porque es denominador de los enteros, y antes, ó adelante de los tres quartos, de esta suerte que parece figurado.

$$\begin{array}{r} 20 \text{ ——— } 3 \\ 1 \text{ ——— } 4 \end{array}$$

Y despues multiplicarás los veinte por los tres que son numeradores, diciendo: Veinte veces tres hacen 60. los quales pondrás sobre una raya, y multiplicarás mas los denominadores uno por otro, como son 1. y 4. diciendo: Una vez quatro son 4. pongase debaxo de los 60. de esta manera $\frac{60}{4}$, y así responderás, que veinte varas de paño, cada vara á tres quartos de real, ú de lo que quisieres, montan todas sesenta quartos de real, que hechos enteros por la regla del Cap. 9. son quince reales, y así se harán todas las semejantes.

La tercera diferencia es multiplicar entero solo con entero, y quebrado, como si dixesen: Diez varas de paño, ú de otra cosa, á razon cada vara de tres ducados, y dos quintos de ducado, cuánto montan? Por quanto en el multiplicador viene entero, y quebrado, reducirás los 3. enteros en quintos, juntando con ellos los mismos 2. quintos (como se mostró en el lib. 2. Cap. 8. de reducir enteros á quebrados) y serán 17. quintos, asentarás las diez varas, poniendo la unidad debaxo, y los 17. quintos adelante, como parece.

$$\begin{array}{r} 10 \text{ ——— } 17 \\ 1 \text{ ——— } 5 \end{array}$$

Y multiplicarás los numeradores uno por otro, diciendo: Diez veces 17. son 170. asienta 170. sobre una raya, y luego multiplica los denominadores, diciendo: Una vez 5. son 5. pon 5. debaxo de 170. de esta manera $\frac{170}{5}$, y así habrás dado fin á la multiplicacion, y responderás, que multiplicando diez varas de paño, á razon cada vara de tres ducados, y 2. quintos de ducado, montan 170. quintos, que hechos enteros (como muestra el Cap. 9.) hallarás ser 34. y tantos ducados monta la multiplicacion. Puede alguno decir, en qué se conoce ser estos 34. ducados mas que otra moneda? A lo qual responde, que de la especie de moneda que es el multiplicador, de la misma es el producto. Pues porque en este exemplo dixiste 10. varas, cada vara á tres ducados, y 2. quintos de ducado, por tanto los 170. quintos se nombrarán ser de ducado.

La quarta diferencia es multiplicar entero, y quebrado con quebrado solo, como quien dixese: Multiplica dos varas, y media por dos tercios de ducado cada vara. Reduce las varas en

la especie del quebrado que trae, que será á medios, y montará cinco medios. Ponganse en la figura adelante, ó antes los dos tercios de ducado, que es el precio, como parece.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ ————— } 2 \\ 2 \text{ ————— } 3 \end{array}$$

Y despues multiplica, segun en los exemplos precedentes se ha dicho, y las rayas demuestran, y montará $\frac{1}{2}$, que hechos enteros, es un entero, y quatro sextos, que en menor denominacion son dos tercios: y asi responderás, que multiplicando dos varas y media, cada vara á dos tercios de ducado, valen un ducado, y dos tercios de ducado, como parece.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 5 \text{ ————— } 2 \\ 2 \text{ ————— } 3 \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 04 \\ 6 \mid 10 \\ 1 \frac{1}{2} \text{ abreviador } 1 \frac{1}{2} \end{array}$$

La quinta, y ultima diferencia es multiplicar entero, y quebrado con entero, y quebrado; como quien dixese: Multiplica tres varas, y $\frac{1}{2}$ á dos reales, y $\frac{1}{2}$ de real cada vara, lo qual se debe hacer, y todas las semejantes, reduciendo los enteros en el especie de sus quebrados, que será hacer las tres varas quartos, y montarán 13. quartos. Asimismo reduce los dos reales en sus quintos, y serán 13. quintos. Pongase una como parece.

$$\begin{array}{r} 13 \text{ ————— } 13 \\ 4 \text{ ————— } 5 \end{array}$$

Y multiplica los numeradores, diciendo: Trece veces 13. son 169. ponganse sobre una raya, y luego los denominadores, diciendo: Quatro veces 5. son 20. ponganse debaxo de los 169. de esta manera $\frac{169}{20}$, que reducidos á enteros, como se muestra en el Cap. 9. de este libro 2. serán 8. y $\frac{9}{20}$ abos: y asi dirás, que multiplicando tres varas y una quarta, á razon de dos reales, y tres quintos la vara, monta 8. reales, y nueve veinte avos de real. El que quiera saber declarar, ó probar por circunloquios evidentes, si una multiplicacion está verdaderamente hecha, tenga la orden que declaré en el exemplo que se puso en la quarta diferencia de multiplicar dos varas y media, á razon cada vara de dos tercios de ducado, que diximos que montó un ducado, y dos tercios de du-

cado. Pues por quanto cada vara diximos que se vendió á dos tercios de ducado, mira quantos maravedis son dos tercios de ducado, y hallarás que son 250. maravedis (segun la regla del Cap. 5. del 2. libro.) Pues dos varas, cada vara á 250. maravedis, monta 500. maravedis, la mitad de la vara valdrá la mitad de 250. maravedis, que es el precio de la vara entera, que son 125. maravedis. Pues suma 125. maravedis, que es el precio de la media vara, con los 500. que es el precio de las dos varas, y montarán 625. Luego el ducado, y dos tercios de ducado, que diximos por vía de quebrados que montaron, han de ser otros 625. maravedis, para que la multiplicacion esté bien hecha. Pues un ducado es 375. y los dos tercios de ducado son 250. maravedis, pues sumando 375. con 250. son 625. como lo otro. Por do parece ser bien hecha la multiplicacion, pues por una, y otra via sale lo mismo: y asi se pueden probar qualesquiera multiplicaciones de todas las diferencias ya dichas.

CAP. XVIII. *De partir quebrados.*

EL partir acontece en cinco modos; mas antes que de él tratemos, es de saber como hay dos especies de partir, integral, y nominal. Partir integral se dice, quando la particion es mayor que el partidor, de la qual particion siempre sale entero. Partir nominal es, quando la particion es menor que el partidor, de la qual particion nunca sale entero, antes sale otro quebrado, nombrado por otro numerador, y denominador nuevo, de do toma principal denominacion de llamarse nominal, porque el quociente se llama por otro nombre, y no por sí mismo. Para declaracion de lo qual pondré un exemplo de cada especie, no olvidando de decir, que la definicion de partir enteros compete á los quebrados.

La primera diferencia es partir un quebrado solo por otro solo, como quien dixese: Parte dos quintos á un sexto, lo qual harás asentando la particion, que son dos quintos, á la mano izquierda, y el partidor, que es un sexto, á la derecha, de la manera que parece.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \end{array} X \begin{array}{r} 1 \\ 6 \end{array}$$

Y hecho esto, reducirás (segun se mostró en el Cap. 8. de este segundo libro) multiplicando en cruz, como las rayas muestran, no curando de multiplicar los denominadores, y lo que

que estuviere sobre la particion, se partirá por lo que estuviere sobre el partidor, como parece.

$$\begin{array}{r} 12 \\ 2 \\ 5 \end{array} \text{X} \begin{array}{r} 5 \\ 1 \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 02 \\ 5 \mid 12 \\ 2 \end{array}$$

Pues parte 12. que hay sobre los dos quintos (que es la particion) por los 5. que están sobre el un sexto (que es el partidor, y vendrán 2. y 2. quintos; y así dirás, que partidos dos quintos á un sexto, cabe á 2. y 2. quintos. Y esta particion se dice integral, porque lo que viene son enteros; de suerte, que en el partir de quebrados, el quociente se acrecienta, y en enteros disminuye. Exemplo de la nominal: Pongo que partes un sexto á dos quintos, multiplica segun se hizo en la precedente, y aqui parece figurado.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 1 \\ 6 \end{array} \text{X} \begin{array}{r} 12 \\ 2 \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 12 \end{array}$$

Y vendrá por particion 5. y por partidor 12. Pues parte 5. á 12. y porque no se puede partir enteramente sin que la unidad se quiebre, pondrás los cinco sobre los 12. de esta manera $\frac{5}{12}$ y así dirás, que partiendo un sexto á dos quintos, cabe á 5. dozavos, lo qual se dice partir nominal, aunque no va mas que sea nominal, que integral, que en la una, y en la otra hay la misma razon, y orden, como probaré en los mismos exemplos dados. Para lo qual digo, que si alguno preguntase, que cómo se entiende, que partiendo 2. quintos á un sexto, venga la particion 2. enteros, y 2. quintos, que es muy mayor cantidad lo que viene á la particion, que lo que se partió? A lo qual se responde, que lo que viene á las particiones integrales serán enteros, teniendo respecto á enteros: quiero decir, que quando partimos los dos quintos á un sexto, y salió al quociente 2. y dos quintos, no fue otra cosa sino buscar un numero que se haya con la unidad, así como la particion con el partidor. Exemplo: Partiendo 12. á 4. compañeros, cabe á 3. digo que estos 3. están con la unidad en tal proporcion, como la particion (que es 12.) con el partidor (que es 4.) y al contrario, pues lo mismo pasa en quebrados, porque la proporcion que tienen los dos quintos, que

que es la particion, al $\frac{1}{2}$ que es el partidor, esta tienen los 2. y 2. quintos, que es el quociente á la unidad; y así dirás, que partir 2. quintos á un sexto, y venir 2. y 2. quintos, quiere decir, que si un sexto de una cosa vale, ó costase dos quintos de ducado, ú de otra cosa, la cosa entera valdrá dos ducados, y dos quintos de ducado. Y este es el intento principal de partir quebrados; y de esta manera, quando partiste un sexto á los dos quintos, y salió á la particion $\frac{5}{6}$ dozavos, quiero decir, que si 2. quintos de una vara vale, ó cuesta un sexto de una qualquier moneda, digo, que la vara entera al mismo respecto valdrá cinco dozavos de la tal moneda, ó cosa, y esto es lo que se ha de tener, y usar acerca de partir quebrados. Y los que dicen, que lo que viene al quociente en estos quebrados no son enteros, sepan que van contra todos aquellos que algo saben, como se prueba en la definicion del partir. Otro exemplo. Parte medio á un tercio, asienta la particion, y el partidor, y parte como manda la regla, y vendrá á la particion uno y medio, como parece.

$$\begin{array}{r} \frac{3}{1} \quad \frac{2}{1} \\ \text{X} \\ \frac{2}{3} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 2 \overline{) 3} \\ 1 \frac{1}{2} \end{array}$$

Lo qual quiere decir, que si un tercio de una cosa entera costase, ó valiese medio ducado, toda la tal cosa al mismo respecto valdrá uno y medio, como si dixesemos: Una tercia de terciopelo cuesta medio ducado, digo, que la vara entera valdrá ducado y medio; y es cosa evidente, que si el tercio de una cosa vale medio ducado, que la cosa entera, pues es tres tercios, que valga tres medios, que es uno y medio, como hemos dicho. Nota un modo de partir: quando el numerador del partidor contiene en sí justamente al numerador de la particion, multiplica al denominador de particion, por las veces que es contenido el numerador de la particion del partidor, y el producto será denominador del quociente, y el denominador del partidor será numerador del quociente. Exemplo. Parte $\frac{3}{7}$ por $\frac{6}{7}$, porque los 2. de los $\frac{3}{7}$ entra en el 6. tres veces, por tanto multiplicarás el 9. por el 3. y serán 27. Estos 27. serán denominacion de lo que cabe, y el numerador será el 7. que era denominador del partidor; y así responderás, que partiendo $\frac{3}{7}$ por $\frac{6}{7}$ cabe 2. $\frac{6}{27}$ abos, y así, imitando

do éste, ordenarás muchos compendios de partir. La segunda diferencia es partir entero solo á quebrado solo, como si dixesen: parte dos enteros á medio; asienta los tres enteros, que es la particion, á la mano izquierda, poniendo debaxo el 1. que es el denominador de los enteros, y delante el partidor, que es medio, como parece.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 3 \end{array} X \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 6 \\ 6 \end{array}$$

Y multiplicando en cruz, como manda la primera diferencia de partir quebrados, vendrá á la particion 6. y al partidor uno, pues parte 6. á uno, y cabrá á 6. y así habrás dado fin á la particion, y dirás, que partiendo tres enteros á un medio, vienen á la particion 6. que quiere decir, que si media vara de paño vale 3. ducados, la vara entera valdrá 6. al mismo respecto; ó que si á medio hombre le dan tres cosas, á uno le darán 6. y esta particion es del especie del partir que dicen integral; mas si partes el medio á los tres, se dirá nominal, la qual se hará asentando á la mano izquierda el medio, porque es particion, y adelante los tres, como parece.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 2 \end{array} X \begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ 1 \end{array} \quad \frac{1}{6}$$

Y partiendo segun se ha declarado en los exemplos pasados, vendrá un sexto; y así responderás, que si tres varas de paño valen medio ducado, la vara sale á un sexto de ducado. No trataré mas de esta especie nominal, porque en las demás diferencias harás como en estas dos se ha declarado.

La tercera diferencia es partir entero, y quebrado á quebrado solo; como si dixesen: Parte tres, y un quarto á dos tercios, reduce primero los tres enteros en quartos, y serán 12. quartos, los quales pondrás á la mano izquierda, y adelante los dos tercios (que es el partidor) como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 39 \\ 13 \\ 4 \end{array} X \begin{array}{r} 8 \\ 2 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 07 \\ 39 \\ 47 \end{array}$$

Y multiplicarás como la regla manda, y vendrá por particion

39. y por partidor 8. pues parte 39. á 8. y vendrá al quociente 4. y 7. octavos; y así dirás, que partiendo 3. enteros, y un quarto á dos tercios, cabe á 4. y 7. octavos; de suerte, que si dos tercios de una vara valen 3. ducados, y un quarto, digo, que la vara entera valdrá 4. ducados, y 7. octavos de ducado.

La quarta diferencia es partir entero solo por entero, y quebrado, como quien dixese: parte 10. reales, ó lo que quisieres á 2. y medio: asentarás los 10. que es la particion, á la mano izquierda, poniendo debaxo la unidad, porque son enteros, y reducirás los 2. y medio, que es el partidor, ó medios, y serán cinco medios: asientense á la mano derecha, y multiplica en cruz segun se ha mostrado, y parece figurado.

$$\begin{array}{r}
 20 \quad 5 \\
 10 \quad 5 \quad 0 \\
 5 \mid 20 \\
 1 \quad 2 \quad 4
 \end{array}$$

Y vendrá sobre la particion 20. y sobre el partidor 5. parte ahora 20. á 5. y vendrán 4. y así dirás, que partiendo 10. á dos hombres y medio, cabe 4. á cada uno de los dos, y al medio le viene 2. que es la mitad de lo que cupo á cada uno de los dos; de suerte, que si dos varas y media costasen 10. reales, saldrá la vara á 4. reales. Si alguno dudáre por qué razon se multiplica lo que queremos partir por el denominador del partidor, digo, que se hace por causa de reducir la particion en el especie del quebrado que fuere el partidor, como se probará por el mismo exemplo precedente, en que partiendo 10. enteros á 5. medios, multiplicas los 10. por el dos, que es denominador de los 5. medios, y montó 20. y así se habrán hecho medios, y serán del especie del partidor, y así los 20. son medios, y los 5. tambien; de suerte, que si la particion se multiplica por 3. será por reducir la tal particion á tercios; y si fuere por 4. será por reducirla á quartos, y por semejante de otro qualquiera quebrado; y despues que la particion, y partidor son de una especie, partirás segun se ha visto en todos los exemplos, y lo que cupiere serán enteros. Acerca de lo qual se puede dudar, diciendo, que en la particion precedente de partir 20. medios á 5. medios, cupo á 4. si son medios, porque segun enteros, es precepto, que si partimos maravedis, lo qual al quociente viene son maravedis, y por el consiguiente de otra qualquiera moneda. Pues por la misma razon, partiendo

20. medios por 5. medios, lo que viniere al quociente parece que han de ser medios. A lo qual se responde, que partiendo un quebrado por otro, iguales en denominacion, como medios por medios, tercios por tercios, &c. lo que viniere al quociente serán enteros, y se tratan como enteros, como se mostró al principio de este segundo libro en el presupuesto segundo. Exemplo: 20. medios partidos à 4. medios, vienen 5. estos 5. digo que son enteros, porque 20. medios hechos enteros son diez; y por el consiguiente, los 4. medios hechos enteros, que es el partidor, son 2. partiendo ahora 10. à 2. vendrán 5. como primero.

La quinta diferencia es, partir entero, y quebrado à entero, y quebrado, como quien dixese: Parte 4. y $\frac{1}{2}$ por 3. y un quinto: Reduce primero los 4. enteros de la particion en el especie de su quebrado, que será hacerlos todos medios, y montarán 9. medios: Reduce asimismo el partidor en el especie de su quebrado, que será hacerlos quintos, y montarán 16. quintos, los quales asentarás à la mano derecha de la particion, como parece.

$$\begin{array}{r}
 45 \\
 9 \text{ ---} \\
 2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 32 \\
 16 \text{ ---} \\
 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 13 \\
 45 \text{ ---} \\
 32
 \end{array}
 \quad | \quad
 \begin{array}{r}
 13 \\
 32
 \end{array}$$

Y multiplicando segun se ha dicho, y las lineas demuestran, vendrá sobre la particion 45. y sobre el partidor 32. Pues parte 45. à 32. y vendrá al quociente 1. y $\frac{13}{32}$ abos, y asi responderás, que si 3. varas y una quinta valen 4. reales y medio, la vara valdrá un real y $\frac{13}{32}$ abos de real, o que partiendo quatro reales y medio à 3. hombres, y un quinto de hombre à cada uno de los 3. enteros cabe un real, y mas 13. 32. abos de real, y al hombre que ha de haber el quinto le viene $\frac{1}{5}$ abos, que es la quinta parte de lo que cupo à cada uno de los tres enteros, como mejor entenderás por los exemplos siguientes, para lo qual digo, que todas las veces que partieres algo por algunos enteros y quebrados, has de presuponer, que los enteros son compañeros, y que el quebrado por el semejante es compañero, mas no quieres que le quepa tanto como à ninguno de los enteros; y asi quando en la quarta diferencia partiste 10. à dos y medio, entenderás, que aquellos 10. se han de partir à tres hombres, con tal condicion, que el uno de

ellos no ha de llevar sino la mitad de lo que cupiere à uno de los dos, y que los dos cada uno lleve igual parte: pues partiendo 10. à dos y medio, vendrá á la particion 4. los quales quatro es la parte que ha de haber cada uno de los enteros, y la mitad de 4. es lo que ha de haber el medio, y así dirás, que partiendo 10. à dos y medio, à cada uno de los dos enteros le cabe quatro, y al medio le caben dos.

Otro exemplo: 50. ducados, ò lo que te pareciere, repartidos à 5. hombres y dos tercios, cuánto cabe à cada uno de los 5. y cuánto cabe à los 2. tercios? En la qual entenderás ser los compañeros 6. salvo que los 5. han de llevar partes iguales, y el otro los dos tercios de lo que cupiere à uno de los 5. Pues entendido esto, asentarás los 50. que quieres partir à la mano izquierda, poniendo debaxo 1. por causa que son enteros, y los cinco compañeros reducirlos has en el especie de su quebrado, que son tercios, y serán 17. tercios, los quales se pondrán adelante de los 50. como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 150 \\ 50 \\ 1 \end{array} \begin{array}{c} X \\ X \\ 1 \end{array} \begin{array}{r} 17 \\ 17 \\ 3 \end{array}$$

Y multiplicarás los 50. por el 3. que es el denominador del partidor, y serán 150. lo qual se hace para reducir los 50. enteros à tercios, porque la particion, y partidor sean de una especie: Parte ahora los 150. que es la particion à los 17. tercios, que es partidor, y vendrá à la particion 8. y $\frac{14}{17}$ abos, y esto es lo que cabe à cada uno de los cinco. Para saber quanto viene al hombre que ha de haber los dos tercios, sacarás los dos tercios de 150. que es la particion, que serán 100. lo qual partirás por 17. y vendrá al quociente cinco, y quince, diez y siete abos, y tanto le viene al hombre que ha de haber los dos tercios; y así responderás, que partiendo 50. ducados à cinco hombres y dos tercios, à cada uno de los cinco enteros cabe à ocho ducados, y catorce, y diez y siete abos de ducado; y al que ha de haber los dos tercios le cabe á cinco ducados, y quince, diez y siete abos de ducado.

CAP. XIX. *Muestra pruebas para multiplicar, y partir de quebrados.*

LA prueba del multiplicar se hace partiendo el producto por el multiplicador, y vendrá à la particion la multipli-

plicacion; y al contrario, partiendo el producto por la multiplicacion, vendrá el multiplicador. Exemplo: Multiplicando tres quartos por quatro quintos, monta 12. 20. abos, que en menor denominacion son tres quintos. Pues digo, que la prueba es partir estos tres quintos, que es el producto, por los tres quartos, que es la multiplicacion, y vendrá al quociente quatro quintos, que es el multiplicador; y al contrario, si se parten los tres quintos por los quatro quintos, que es el multiplicador, vendrá à la particion tres quartos, que es la multiplicacion, y asi se probarán otras qualesquiera multiplicaciones de menor, ò mayor cantidad.

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 3 \text{ ————— } 4 \\
 4 \text{ ————— } 5 \\
 \hline
 20
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 12 \\
 \text{vale } \frac{3}{4} \\
 \hline
 20
 \end{array}$$

Prueba del partir.

La prueba del partir se hace multiplicando lo que cabe por el partidor, y vendrá la particion. Exemplo: Partiendo medio à un tercio, vendrá uno y medio: digo, que multiplicando 1. y $\frac{1}{2}$, que fue lo que cupo, por el $\frac{1}{3}$ (que es el partidor) vendrá à la multiplicacion medio, que es lo que se partió, y asi acabo quanto à quebrados simples.

CAP. XX. *Trata de los quebrados de quebrados.*

EL quebrado de quebrado es una cosa, que tiene una parte, ò partes del quebrado simple, y escríbese con dos, ò tres, ò mas numeradores, y denominadores, como si sixesen, $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{3}$ que quiere decir los 3. quartos de 2. tercios de una cosa entera. Otro exemplo: $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$ que quiere decir 2. quintos de tres sextos de un quarto de una cosa; y así se asentarán, y escribirán los demás quebrados de quebrados.

CAP. XXI. *Muestra sobre el valor de quebrado de quebrado.*

PAra saber el valor de qualquiera quebrado de quebrado, reducirás el tal quebrado de quebrado à quebrado simple, y despues de reducido, el cap. 5. de este 2. lib. te dirá su

valor. Exemplo: El de $\frac{1}{3}$ de $\frac{2}{3}$ de una tarja de á 9. qué vale? Pongase en figura como parece.

$$\frac{1}{3} \text{ de } \frac{2}{3}$$

Y multiplica los numeradores unos por otros, aunque sean muchos, y despues los denominadores, diciendo: Una veces 2. son 2. pongase sobre la raya: luego los denominadores, diciendo: Tres veces 3. son 9. pongase debaxo, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1 \text{ ————— } 2 \\ \text{de} \\ 3 \text{ ————— } 3 \\ 9 \end{array}$$

Y asi habrás reducido el quebrado de quebrado á quebrado simple, y dirás, que el tercio de dos tercios de nueve maravedis, es tanto como dos novenos de nueve maravedis, que por el cap. 5. de este segundo libro hallarás que valen dos maravedis. Otro exemplo: La mitad de dos quintos de 2. tercios de ducado, cuánto monta? Lo qual no quiere decir otra cosa, sino saber primero los 2. tercios de un ducado quanto es, y del valor de los 2. tercios tomar 2. quintos, y de estos 2. quintos la mitad; mas por mayor brevedad digo, que multiplicarás los numeradores de estos quebrados, y despues los denominadores, y quedará hecho quebrado simple, y despues de reducido à quebrado simple, fácilmente alcanzarás el valor por la regla del 5. cap. de este libro. Pues multiplica diciendo: Una vez 2. son 2. y 2. veces 2. son 4. asentarás 4. sobre una raya: luego multiplica los denominadores unos por otros, diciendo: Dos veces 5. hacen 10. y diez veces 3. son 30. ponganse debaxo de los 4. de esta manera $\frac{4}{30}$, que en menor denominacion valen 2. quinzavos; y asi dirás, que tanto es la mitad de dos quintos de 2. tercios de ducado, como 4. treinta abos, ò como 2. quinzavos del mismo ducado, que por la regla del cap. 5. hallarás ser 50. maravedis. Y es cosa clara, porque los 2. tercios de ducado son 250. maravedis, y los 2. quintos de estos 250. maravedis son 100. y la mitad de 100. es 50. como cada uno lo puede probar.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 1 \text{ ————— } 2 \text{ ————— } 2 \\ \text{— de — de —} \\ 2 \text{ ————— } 5 \text{ ————— } 3 \\ 30 \end{array}$$

CAP. XXII. *Del orden que se ha de tener para obrar con estos quebrados de quebrados en las reglas generales de Aritmética.*

SI estos juntares con algun quebrado simple, ò con algun entero, ya sea para reducir, ò sumar, ò para otra qualquiera regla de las generales, siempre los reducirás primero à quebrados simples, y despues obra segun hemos mostrado, como si dixesen: reduce 3. quartos de ducado con la mitad de 3. quintos de ducado. Primero reducirás la mitad en tres quintos à quebrado simple por la regla dada, y serán 3. decimos; pues ya que los has traído à quebrado simple, reducirás tres quartos en los tres decimos, como la regla de reducir quebrados solo con quebrado solo muestra, y así se hará con otro qualquiera quebrado de quebrado.

Exemplo de sumar: Suma el $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{3}$ de la $\frac{1}{4}$ de un ducado con el $\frac{1}{2}$ de los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{1}{4}$ de un ducado: reduce la una parte y otra à quebrado simple, segun se ha mostrado, y será la primera parte 2. treintavos, que en menor denominacion es un quízavo, y la 2. será $\frac{2}{3}$ abos, que en menor denominacion es $\frac{1}{3}$ abos, y pues se ha reducido à quebrados simples, suma como manda la regla de sumar quebrado solo con quebrado solo, y montará dos quintos.

Exemplo de restar: Resta el $\frac{1}{3}$ de un 4. de ducado, de los $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ abos de otro ducado. Haz segun se ha dicho, y vendrá à ser la paga de un dozavo, y el recibo 7. decimos: pues resta un dozavo de 7. decimos, segun se ha mostrado en la regla de restar quebrado solo de quebrado solo, y restarán $\frac{2}{3}$ abos, y así se hará en las demás reglas como hasta aqui; porque despues de reducir el quebrado de quebrado en quebrado simple, usarás de él segun en los capítulos del quebrado simple has visto.

CAP. XXIII. *En el qual se ponen algunas demandas para exercitar las reglas generales de Aritmética.*

DE dónde se restaron 3. quintos, que quedaron 4. septimos? Suma 3. quintos con 4. septimos por la regla de sumar quebrado solo con quebrado solo, y montará uno, y seis

seis treinta y cinco abos, y de tanto dirás que fueron restados los tres quintos, para que se quedasen en quatro septimos.

Con qué sumarás dos tercios, que hagan uno y medio? Resta dos tercios de uno y $\frac{1}{2}$ por la regla de restar quebrado solo de entero, y quebrado, y restarán 5. sextos: pues con esto se sumarán los 2. tercios, para que la suma sea uno y medio.

Qué se partió por dos septimos, que vino à la particion 3. y un quarto? Multiplica 2. septimos por 3. y un quarto, por la regla de Multiplicar quebrado solo por entero, y quebrado, y montará $\frac{13}{14}$ abos, y tanto dirás que fue lo que se partió à los dos septimos, que vino al quociente 3. y un quarto.

Con qué partirás tres octavos, que venga al quociente $\frac{1}{2}$? Parte tres octavos à un $\frac{1}{2}$ por la regla de partir quebrado à quebrado solo, y vendrá uno, y un octavo. Por tanto dirás que se partirán los tres octavos, para que venga el quociente un tercio.

Tres quintos, de qué numero será 3. quartos? Pongase en figura los tres quintos, y los tres quartos, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

Y parte los 3. quintos à los 3. quartos por la regla de partir quebrado solo à quebrado solo, y vendrán $\frac{13}{14}$ abos, y así dirás, que tres quinto son tres quartos de doce quinzabos.

Otro exemplo: 3. de qué numero serán 4. septimos? Multiplica 3. por 7. que es denominador de los quatro septimos, y serán 21. parte 21. por 4. que es el numerador de los 4. septimos, y vendrán 5. y un quarto; y así dirás, que 3. enteros son 4. septimos de 5. $\frac{1}{4}$.

Si 3. fuesen la mitad de 10. qué será la mitad del 8? Saca la mitad de 10. que son 5. y la mitad del 8. que son 4. y dí: Si 5. es 3. qué será 4.? Multiplica 3. por 4. y serán 12. parte 12. por 5. y vendrán 2. y dos quintos, y así responderás, que si la mitad de 10. fuesen 3. la mitad de 8. al mismo respecto serán 2. y 2. quintos. Otro exemplo: Si los dos tercios de 9. son 2. y medio, qué serán los tres quartos de 12.? Toma los dos tercios de 9. que son 6. y los tres quartos de 12. que son 9. y dí: Si 6. que son los dos tercios de nueve, se toman en dos y medio, en qué se tomarán 9. que son los 3. quartos de 12.? Multipli-

plica dos y medio por nueve, por la regla de multiplicar entero, y quebrado por entero solo, y montarán 22. y medio: parte estos 22. y medio à seis, por la regla de partir por entero, y quebrado à entero solo, y vendrá à la particion 3. y 3. quartos; y asi responderás, que si los dos tercios de 9. son 2. y medio, los tres quartos de 12. serán 3. y tres quartos.

Son dos mesas de nogal, que la mayor es quatro tercios de la menor: pregunto, qué parte es la menor de la mayor? No hay en esta que hacer otra cosa, sino poner el denominador de la mayor por numerador de la menor, y el numerador de la mayor por denominador de la menor: quiero decir, que porque dice que la mayor es quatro tercios de la menor, que mudes el 4. abaxo, y el 3. arriba, de esta suerte $\frac{3}{4}$, y dirás que la menor será tres quartos de la mayor.

Cinco varas de paño de siete palmos de ancho, cuántas varas de tafetan de tres palmos de ancho será menester para aforro? Multiplica las 5. varas de paño por 7. que son los palmos que cada vara tiene de anchura, y montarán 35. Estos 35. partirás por 3. (que son los palmos que tiene la vara de tafetan ancho) y vendrá à la particion 11. y dos tercias, las quales serán varas, y dirás que son menester 11. varas y dos tercias de tafetan para aforro de las cinco varas de paño.

Dame dos numeros, que sean tanto los tres quintos del uno como los dos septimos del otro: busca un numero que tenga quintos, que será 5. y saca sus tres quintos, que son tres, los quales se pondrán sobre el 5. de esta manera. $\frac{3}{5}$ Busca otro numero que tenga septimo, que será 7. y ponle encima sus dos septimos, que serán 2. de esta manera. $\frac{2}{7}$ Hecho esto, multiplicarás en cruz, como se ha dicho en el capitulo 18. de partir quebrado solo à quebrado solo, y saldrán de las multiplicaciones dos numeros, el primero es 21. y el otro es 10. por los dos numeros demandados, porque tanto será los dos septimos de 21. como 3. quintos de 10. y es asi, porque los dos septimos de 21. son 6. y los tres quintos de 10. son otros 6. y asi se harán las semejantes; ò reduce los 3. quintos, y los 2. septimos, como se mostró en el capitulo 13. y los numeradores nuevos serán los numeros demandados.

Dame dos numeros, que hagan tanto sumados uno con otro, como multiplicados el uno por el otro: asi como dos doses, que sumando, ò multiplicando uno por otro, hacen qua-

quatro: la qual se hará tomando un numero, qualquiera que te parezca; y pongo que tomas 6. estos 6. dividirás en dos partes, qualesquiera, con tal que sumadas hagan 6. Y pongo que sean las partes 2. y 4. parte ahora los 6. por 2. y vendrán à la particion 3. estos 3. es el numero: parte mas el mismo 6. por la otra parte, que es 4. y vendrá uno y $\frac{1}{2}$, y este será el otro numero; y así dirás, que uno y $\frac{1}{2}$, y 3. son los numeros demandados, y tanto harán sumados como multiplicados, que de una suerte, ú de otra montan quatro y $\frac{1}{2}$, y así se harán las semejantes. Acerca de lo qual digo, que esta demanda tiene infinitas respuestas, porque de qualquiera numero que te pareciere, saldrán tantos numeros, que tenga lo que la demanda pide, como pares de partes de tal numero se hicieron. Los dos doses que pusimos por exemplo, nacen todas las veces que el numero de que queremos hacer las tales partes se dividiere igualmente.

Haz de 8. ú de otro qualquier numero, dos partes, tales, que partiendo la mayor por la menor, venga à la particion 8. ò lo que quisieres. Esta, y las semejantes, se hacen añadiendo uno à lo que quisieres partir, y poniendolo debaxo de lo que hubieres de partir à manera de quebrado, y será la una parte, y la otra será lo que faltáre de esta primera parte para cumplimiento de aquello que partieres, como mejor se entenderá en la práctica de esta demanda. Pues añadé à los ocho que quisieres partir uno, y serán nueve; ponganse debaxo del mismo 8. de esta manera $\frac{9}{8}$ será esta la una parte, y la otra será lo que falta de estos 8. novenos para 8. enteros, que son 7. y un noveno; y así dirás, que la una parte es 8. novenos; y la otra es 7. y un noveno, que sumadas hacen ocho; y partiendo la mayor (que es 7. y un noveno) por la menor (que es 8. novenos) vendrá à la particion 8. que es lo que la demanda pide.

Uno compró cabras, y no sabe cuántas, ni cuánto le costaron: mas bien se acuerda, que si luego que las compró las bolviera à vender, vendiendo cada una à 6. reales, que ganára en todas ellas 40. y si las vendiera à 8. reales, ganára 60. Pídesse cuántas cabras compró, y à cómo cada una? Mira la diferencia que hay de una ganancia à otra, y hallarás ser 20. las quales será particion. Mira por el semejante la diferencia que hay de un precio à otro, que será de seis à ocho, y hallarás ser dos, los

qua-

quales serán partidior. Parte 20. à 2. vendrán 10. y tantas cabras compró, y el precio de cada una fueron dos reales; y así se harán las semejantes.

Uno compró cien piezas, entre perdices, y conejos, por 94. reales: demandando, valiendo cada perdiz 32. maravedis y medio, y un conejo 30. cuántos conejos compró? Esta, y sus semejantes se hacen proponiendo, que las cien piezas eran todas conejos, que en este exemplo es lo que vale menos, los quales valiendo cada uno 30. maravedis, montarán 3000. Estos 3000. reducelos à reales, y serán 88. reales $\frac{1}{7}$ avos de real. Restalos de 94. reales que gastaron en todo, y restarán 5. reales, y $\frac{11}{7}$ avos. Mira ahora la diferencia que hay del precio de un conejo al de la perdiz, y hallarás ser dos maravedis y medio, por los quales partirás los maravedis que valen los 5. reales, y $\frac{11}{7}$ avos de real, vendrá al quociente 78. y 2. quintos, y tantas fueron las perdices, y lo que falta hasta 100. que son 21. y tres quintos, fueron los conejos.

Uno fue à la plaza, y halló tres suertes de aves; conviene à saber: pájaros à blanca, zorzales à tres blancas, charlas à cinco blancas, y compró veinte y quatro aves por 24. maravedis, pidese cuántas compró de cada suerte? Para ésta, y las semejantes pondrás por exemplo, que todos eran pájaros que valen à blanca (que es el mas baxo precio) así gastó 12. maravedis, los quales restados de los 24. que gastó, quedaron otros 12. Hecho esto, mira cuánto cuesta mas un zorzal que un pájaro, y hallarás dos blancas: asimismo mira cuánto cuesta mas una charla que un pájaro, y hallarás quatro blancas: reduce los doce maravedis que faltan por gastar à blancas, y serán 24. blancas: divide estas 24. blancas en tales dos partes, que la una se pueda partir por 2. que es lo que vale mas un zorzal que un pájaro; y la otra por quatro, que es lo que cuesta mas una charla que un pájaro; y porque estos 24. se pueden dividir en muchas partes de partes, que la una se pueda partir por 2. y la otra por 4. por tanto dirás, que esta demanda tiene muchas respuestas. Pues pon por exemplo, que te agrada dividir los 24. en 16. y en 8. parte ahora los 8. por 4. y vendrá 2. y estos denota, que se comprarán dos charlas, que vale cada una cinco blancas. Parte mas los 16. por los 2. que es lo que cuesta mas el zorzal que el pájaro, y vendrá 8. y tantos zorzales compró: y así dirás, que compró dos charlas à cinco

blancas cada una , y ocho zorzales à tres blancas , y las demás aves que faltan hasta 24. que son catorce , fueron pájaros de los que valen à blanca.

Dame dos numeros , que el quadrado del uno exceda al otro en 12. ò lo que quisieres. Divide los 12. en dos partes, tales , que la diferencia de la una à la otra sea uno , así como 5. y $\frac{1}{2}$ y 6. $\frac{1}{2}$ y estos serán los dos numeros , que sus quadrados excederán en 12. y así harás las semejantes.

Uno compró perdices , à razon cada 5. perdices de 4. reales, y olvidóse quantas habia comprado, y quantos reales habia gastado , solamente se acordaba , que sumando las perdices que compró con los reales que gastó en comprarlas, montaban 36. Pidese cuántos reales gastó, y cuántas fueron las perdices compradas? para hacer esto junta las 5. perdices con su precio, que es 4. y serán 9. Dí por regla de 3. Si 9. vienen de 5. de do vendrán 36? multiplica 5. por 36. y serán 180. parte por 9. y vendrán 20. por las perdices. Para saber lo que gastó dí: Si 9. vienen de 4. de do vendrán 36? siguiendo la regla vendrán 16. por los reales que gastó , y así harás las semejantes.

Dame tres numeros , que los quadrados de los dos menores juntos haga tanto como el quadrado del mayor. Toma ocho, ò otro qualquiera numero , y partelo por medio , y será 4. y este 4. será el numero primero ; para hallar el segundo quadrado este 4. que es el primero , y será 16. quita uno , y quedarán 15. saca la mitad , que son 7. $\frac{1}{2}$, y este será el segundo. Para hallar el tercero añade al segundo un punto , y será 8. $\frac{1}{2}$, y este será el tercero. Nota , si al principio tomáres numero impar, así como 7. el mismo numero impar será el primero.

Tiene un Platero dos copas , y una sobrecopa, que vale 20. ducados : si pone sobrecopa à la copa mayor, vale cinco veces tanto como la copa menor, vale tres veces tanto como la mayor. Pidese cuánto vale cada copa? Para hacer estas , y sus semejantes, multiplicarás las 5. veces que dice una vez mas, por las tres que dice otra vez, y serán 15. de estos 15. quita uno, y quedarán 14. los quales guarda por partidor. Hecho esto, multiplicarás los 20. ducados que dice que vale la sobrecopa, por el 3. que dice una vez que ha de ser mas, y montarán 60. A estos 60. junta los mismos 20. y serán 80. parte 80. por los 14. y vendrán 5. y 5. septimos, y tantos ducados vale la menor. Para saber lo que vale la mayor, multiplica 20. ducados que vale la sobrecopa, por los

los cinco, que dice que ha de ser tanto como la menor, y serán 100. añade los mismos 20. y serán 120. Parte por los 14. y vendrán 8. y quatro septimos, y tantos ducados vale la mayor.

Vendí de una pieza de lienzo 12. varas, y quedaronme por vender la mitad y $\frac{1}{2}$ de toda la pieza; demando cuántas varas tenía la pieza? para hacer éstas, y sus semejantes sumarás el $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{2}$, serán siete decimos. Mira quanto falta para un entero, y faltarán tres decimos: pues parte las 12. varas, que dice que vendió por estos tres decimos, y lo que viniere, que es 40. serán las varas de la pieza.

Vendí de una pieza la mitad y un quinto, y mas 7. quedaronme por vender 5. varas, pido, qué tan larga era? suma $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$, y serán 7. decimos: mira de 7. decimos, qué falta para un entero, y serán tres decimos; estos tres decimos será partidor, suma las 7. varas que vendió mas con las 5. que le quedaron, y serán 12. estos es particion: parte 12. à tres decimos, y vendrán 40. y tantas varas tenía de pieza.

Vendí la mitad de una pieza menos 3. y quedóme por vender los 2. quintos, y mas 7. varas, pido cuántas tenía? Resta los 2. quintos de la mitad, y quedará un decimo; este será partidor. Resta mas los tres menos de los 7. y mas, y quedarán 4. estos serán particion; parte ahora estos 4. por el decimo, y vendrá al quociente 40. y tantas varas tendrá la pieza.

Uno vendió ciertas varas de paño, y dice, que si vendiera la quarta parte mas de lo que vendió, que fuera tantas varas mas de 40. como son las varas que vendió, menos de 41. añade à 2. un quarto, y serán 2. y un quarto; esto será partidor. Junta 40. con 41. y serán 81. esto será particion: parte 81. por 2. y un quarto, y vendrá al quociente 36. y tantas varas dirás que vendió.

Uno compró seis pares de guantes por tanto mas de 16. reales, cuántos 7. pares de guantes costarían menos de 23. reales: demando, qué costó cada par de guantes? Por quanto dice 6. mas, y 7. menos, suma uno con otro, y serán 13. los cuales serán partidor: y suma mas el precio, como son 16. con 23. y serán 39. lo qual será particion: parte 39. por 13. y vendrá à la particion 3. y tanto dirás que costó cada par de guantes. La prueba es, que multiplicando 3. por los 7. montarán 21. que son dos menos de 23. y multiplicando 3. por los 6. pares, montarán 18. que son 2. mas de 16. y así harás las semejantes.

Uno compró tres limones, menos 4. maravedis, por ochò maravedis menos 3. limones: Pídesse à cómo es el precio de cada limon, son 3. y 3. y harán 6. los quales serán partidor. Suma asimismo los maravedis unos por otros, como son 4. y 8. y harán 12. los quales será particion: parte 2. à 6. y vendrán dos, y tanto dirás que es el precio de cada limon. Prueba, 3. limones cada uno à 2. costaron 6. que quitando de ellos los 4. maravedis (que costaron menos) quedan 2. y por el semejante, quitando de 8. maravedis el precio de los tres limones, que son 6. quedan 2. que es tanto como lo otro.

Uno fue à vender carneros, y preguntóle otro, cuántos carneros vendiste? Respondió diciendo: Si vendiera la quarta parte mas de los carneros que vendí, fueran tantos carneros mas 53. como son los que vendí menos de 64. Pregunto: cuántos carneros vendió? Respuesta; pon por caso, que vendió un carnero, al qual juntarás el quarto, y será uno, y un quarto: à esto añadirás uno por regla general, y serán 2. y un quarto, los quales serán partidor. Ahora suma 53. con 64. y serán 117. parte 117. à dos y un quarto, y vendrán à la particion 52. y tantos carneros son los que vendió. La prueba es, que de 52. que fueron los vendidos, para 64. faltan 12. y juntando à los 52. su quarta parte, que son 13. serán otros 12. mas de 53.

Uno compró ciertas peras, y no sabe à cómo cada una, mas acuerdase, que tanto le costaron 4. peras mas de 7. maravedis, quanto le costaba 5. peras mas de 15. maravedis: demandando, cuánto es el precio de cada pera? la qual se hará restando unas peras de otras, y será partidor, y restando unos maravedis de otros será particion. Pues resta 4. de 5. y quedará uno, restando 7. de 15. restan 8. parte 8. à uno, y vendrá 8. y tantos maravedis dirás que costó cada pera, y es cosa evidente, porque 4. peras, cada una à 8. montan 32. que pasan de 25. 7. pues 5. peras à 8. son 40. que sobrepujan de 15. otros 25.

Dame tres numeros quadrados, que la suma de todos 3. hagan numero quadrado; para hacer esta, y sus semejantes tomarás un qualquiera numero quadrado impar, asi como 9. ò 25. ò otro qualquiera. Y pongo por caso, que te agrada tomar un 25. del qual quitarás uno por la regla general, y quedarán 24. de estos 24. la mitad es 12. quadra estos 12. la qual se hace multiplicandolos por otro tanto, y serán 144. este será el segundo

numero quadrado, y así tendrás ya hallados dos, que el uno es 25. y el otro 144. para buscar el tercero suma los dos hallados, como son 25. y 144. y montarán 169. de esto quita 1. y quedarán 168. la mitad, que son 84. quadra los 84 multiplicando por otros 84. y montarán 7056. este será el 3. numero; y así habrás respondido à lo que se pide, porque todos 3. cada uno por sí son quadrados; y la suma de todos, que es 7215. tambien es numero quadrado, como la demanda pide. Dame un numero que añadiendole 8. haga numero quadrado, y quitandole los mismos 8. quede numero quadrado; para hacer esta, y las semejantes quadra el numero que has de quitar, y juntar; y porque en este exemplo es 8. el que quieres juntar, y quitar, quadra 8. lo qual se hará multiplicando por otro tanto, diciendo: 8. veces 8. son 64. à estos 64. añadeles siempre por regla general 4. y serán 68. parte 68. por 4. siempre, y vendrá à la particion 17. estos 17. es el numero, del qual, si quitas 8. quedan 9. que es el numero quadrado, y si le añaden 8. hacen 25. que tambien es numero quadrado.

Dame un numero, que quitandole 7. quede numero quadrado, y añadiendole 10. haga numero quadrado. En esta, y las semejantes sumarás los dos numeros que has de juntar, y quitar, como son 7. y 10. en este exemplo, y serán 17. à estos se añade 1. por la regla general, y serán 18. de estos saca la mitad, que son 9. quadra este 9. multiplicandolo por otro 9. y serán 81. de estos 81. quitarás la cantidad que quisieres juntar (que en este exemplo son 10.) y quedarán 71. estos 71. es el numero, que si le quitas 7. quedarán 64. que es numero quadrado; si le juntas 10. hace 81. que tambien es numero quadrado. Haz de 15. dos partes, que se haya la una con la otra en sexquialtera proporcion, busca dos numeros en proporcion sexquialtera, como tres, y dos (ó otros qualesquiera) y sumalos ambos uno con otro, y serán 5. dí por regla de tres: Si 5. dan 3. qué darán 15? sigue la regla, multiplicando 3. por 15. y partiendo por 5. y saldrán 9. el qual 9. será la una parte, y la otra será lo que falta de 9. à 15. que son 6. Dame un numero que se haya con 12. en sexquitercia proporcion; toma dos numeros, que esté el uno con el otro en la proporcion que aqui se hace mencion, que será como 4. à 3. y dí por regla de 3. y si 4. dan 3. qué darán 12? Multiplica por 12. y parte por 4. y vendrán 9. y así dirás, que 9. estará con 12. en la proporcion que se demanda. Y

de esta suerte harás en otro qualquier genero de proporcion; y asi doy fin à este segundo libro, avisando, que el que quisiere ver la razon de la operacion de estas quèstiones, lea el libro 7. del Compendio de la cosa.

*****s*****

LIBRO TERCERO.

*TRATA DE LA REGLA DE TRES,
compañías, y testamentos, ò partijas, y finezas
de oro, y otras cosas tocantes al Arte, que
dicen menor.*

CAP. I. *Trata de la regla, que dicen de tres simple, ò
sin tiempo.*

Dícese regla de tres, porque en ella ocurren tres números continuos, ò discontinuos proporcionales, y toda su práctica es para hallar un otro quarto numero ignoto, que se haya en tal proporcion con el tercero, como el segundo con el primero, lo qual muestra Euclides en la decimasexta del sexto, à do dice: Dadas tres cantidades continuas proporcionales para hallar la quarta, multiplicarás la segunda por la tercera, y partirás por la primera. Tambien se hallará partiendo la segunda cantidad por la primera, y multiplicando lo que viniere por la tercera, ò partiendo la tercera por la primera, y multiplicando lo que saliere por la segunda: la razon de lo qual consta de la decimanona del septimo de Euclides.

En estos 4. numeros proporcionales, la proporcion que hay del primero al segundo, hay del 3. al 4. y al contrario: y partiendo el primero por el segundo, lo que saliere es igual á la particion del 3. por el 4. y al contrario, la proporcion del primero en el 3. es la misma que la del 2. al 4. y tanto hace multiplicando el primero por el 4. como el segundo por el tercero.

Entendiendo esto, resta dar la orden que se ha de tener en saber aplicar esta regla de proporcion à las cosas tocantes à los

tra-

tratos de la vida, para lo qual hay necesidad de saber qual es primera cantidad, y qual ha de ser la segunda, y qual tercera. Lo qual se sabrá teniendo aviso, que de las tres cantidades la que tuviere notorio, y cierto su valor, ò precio, ò sér, esta tal será primero numero, y el precio, ò su valor, ò ganancia, ò pérdida el segundo, y la tercera será un numero, cuyo valor, sér, ò ganancia, ò pérdida está por saber. Exemplo. Si 20. cidras me costaron 12. reales; pregunto, 30. qué me costarán al mismo respecto? En esta demanda los 20. es el numero primero, su valor, que es 12. es el segundo, los 30. que es lo que quieres saber que valdrán, es el tercero. Pues la regla es multiplicar el segundo numero (que en este exemplo es 12.) por el tercero, que es 30. y montará 360. Parte 360. por el numero primero, que es 20. y vendrá à la particion 18. los quales es la respuesta de la demanda, y es el quarto numero proporcional; y así habrá quatro numeros de esta suerte 20. 12. 30. 18. en los quales se puede probar todo lo dicho, y hallarás ser tanto la proporcion del 20. à 12. como de 30. à 18. que la una, y la otra es superbi partien- nes tercias, y partiendo los 20. por el 12. es tanto como partir el 30. por el 18. que de una, y otra suerte viene 1. y dos tercios, que es la denominacion de la proporcion dicha, y al contrario, y la proporcion de 20. à 30. es la misma que de 12. à 18. que la una, y la otra es subsexquialtera; y tanto hace multiplicando los 20. por los 18. como los 12. por los 30. que de una, y otra suerte montan 360. pues la regla de tres que tuviere estas propiedades, puede decir que está bien probada.

Entendido qual sea el primer numero, y qual segundo, y qual tercero, hay necesidad de saber ciertas concordancias que se han de guardar en esta regla, antes que se declare su operacion. *Concordancias de la regla de 3.*

La primera es, que el numero primero, y tercero han de ser de una especie, aunque no en cantidad, ni en valor, quierò decir, que si el primero numero es dineros, ò tiempo, el tercero lo sea tambien.

La segunda es, que quando multiplicares el segundo numero por el tercero, lo que viniere es del especie del segundo numero, y no del tercero.

La tercera es, que el quarto numero que buscamos en esta regla, siempre es del especie de la moneda, ò cosa que fuere el segundo.

Exemplo, y Práctica.

*Exemplo
de la re-
gla de 3.*

Si con 8. ducados gané 4. reales, con 5000. maravedis qué ganaré? Por quanto el numero primero es de ducados, y el tercero es maravedis, hay necesidad de reducir los 8. ducados à maravedis, ò los 5000. maravedis à ducados, porque el primero, y tercero sean de una especie, como hemos dicho. Pues porque 5000. mrs. no son ducados justos, mejor será que los 8. ducados sean reducidos à maravedis, y así serán 3000. maravedis. Ahora dirás: Si con 3000. maravedis, que es el valor de los 8. ducados que primero pusiste, se ganaron 4. reales, pido con 5000. qué se ganarán? Sigue la regla multiplicando los 5000. que es el numero tercero, por los 4. reales, que es el segundo, y montarán 20000. Estos 20000. en quanto al proposito que en esta regla es menester, son de especie del segundo; quiero decir, que porque el segundo numero es reales, estos veinte mil son de especie de reales. Prosigue partiendo los 20000. por el numero primero, que es 3000. y vendrá al quociente 6. y dos tercios. Porque no se dude si son ducados, ò maravedis, ò otra cosa, se tendrá cuenta, que esto será del especie del segundo numero; y porque el segundo numero es reales, por tanto estos 6. y dos tercios dirás que son reales.

Nota acerca de esto, que quando el numero primero, y segundo son de una especie, el tercero, y quarto pueden ser de otra, y no hay necesidad de reducir segun hemos dicho, porque reduciendo, y sin reducir viene lo mismo, salvo que si no reduciéres el 4. numero, será del especie del 3. Exemplo. Si con 90. mrs. se ganaron, ò perdieron 30. mrs. con 12. reales cuánto se ganará, ò perderá? Sigue la regla, y vendrá 4. reales. El quarto numero en este exemplo concierta en especie con el 3. Nota, que si alguna vez viniere mas de tres diferencias de numeros, como muchas veces vendrán, reducirlas has à tres, aunque sean muchas. Exemplo. Si 6. fanegas de trigo valen 18. reales y 15. maravedis, cuánto valdrá 9. fanegas, y 4. celemines? Reduce los 18. reales à maravedis, y junta con ellos los 15. maravedis, y montarán 627. Reduce mas las 9. fanegas à celemines, y junta con ellos los 4. celemines, y montarán 112. celemines. Reduce mas las 6. fanegas à celemines, y serán 72. y así quedará la regla de esta suerte: Si 72. celemines valen 627. mrs. pido 112. celemines qué valdrán? Sigue la regla.

como se ha mostrado, y hallarás que las 9. fanegas y 4. cel. valen 675. mrs. y $\frac{1}{3}$, que reducidos à rs. son 28. 23. mrs. y $\frac{1}{3}$.

Nota mas, que por causa de brevedad puedes abreviar el numero primero, y el segundo, como haces quando abrevias quebrados à menor denominacion. Exemplo: Si 10. varas de paño valen 20. ducados, pido, 15. varas qué valdrán? Abrevia los 10. y los 20. y quedará el 10. en 1. y el 20. en 2. sigue ahora la regla diciendo: Si 1. vale 2. qué valdrá 15.? Prosigue la regla, y vendrá lo mismo que te viniera sin abreviar.

Ya que he puesto hasta aqui los preceptos de la regla de 3. resta dar exemplo para que sea mejor entendida. Cuestame un aposento por tiempo de un mes dos ducados, pido, por 20. dias que lo he tenido cuánto debo? Ordena la regla, diciendo: Si 30. dias que tiene un mes me cuesta 750. maravedis, que es el valor de dos ducados, 20. dias qué me costarán? Multiplica los 20. dias, que es el numero cuyo precio buscas, por los 750. maravedis, que es el precio del primer numero, y montarán 15000. partirás por los 30. dias, y vendrán 500. y este es el valor de los 20. dias, y así dirás, que si un mes cuesta una posada dos ducados, por 20. dias costará 500. maravedis, y de esta suerte sabrás averiguar cuentas de mozos, y pupilages, y otras cosas, que comunmente tratamos.

Es un guadamacé, ò paño, que tiene diez alnas de largo, y cinco de caída, y costó veinte ducados: demando, de otro paño de la misma hechura, y fineza, que tiene once alnas de largo, y siete de caída, cuánto valdrá? Esta, y las semejantes se hace multiplicando la largura de cada paño por su anchura. Pues multiplica diez alnas, que tiene el mas pequeño de la largura, por sus 5. que tiene de caída, y serán 50. y tantas alnas quadradas tendrá. Haz lo mismo en el paño mayor, y tendrá 77. dí ahora por la regla: Si 50. alnas valen 20. ducados, qué valdrán 77? Multiplica 20. por 77. y montarán 1540. parte 1540. por 50. y vendrán 30. enteros, y quatro quintos de un entero, por el valor del paño mayor.

Una pieza costó quarenta ducados, de la qual pieza me dieron 8. varas por cinco ducados: demando, si la pieza costára cincuenta ducados, por cuánto me dieran 9. varas? Esta, y sus semejantes harás, multiplicando primero las 8. varas de la primera pieza por el precio que costó la pieza, que fueron 40. y montarán 320. Asimismo multiplicarás las 9. varas de la se-

gunda pieza por su precio, que es 50. y montará 450. Despues seguirás tu regla, diciendo: Si de 320. vienen cinco ducados, de 450. cuántos ducados vendrán? Multiplica 450. por 5. y montarán 2250. parte por trescientos y veinte, y vendrán 7. enteros, y un 32. abos de entero; y por tanto te darán 9. varas de la segunda pieza, que costó cincuenta ducados.

Si la pieza costase 50. ducados, dandome 8. varas por 19. ducados; demando, si costára 40. ducados, cuántas varas me dieran por los mismos 19. ducados? Lo qual harás diciendo: Si 40. ducados fuesen 50. ducados, 8. varas qué serán? Multiplica 50. por 8. y montarán 400. parte por 40. y vendrán 10. y tantas varas dirás que te darán por los 19. ducados de la pieza, que cuesta 40. ducados, y asi harás las semejantes.

Si en el tiempo que vale la fanega de trigo quatro reales, me dan 16. onzas de pan por dos maravedis, demando, ahora que vale la fanega diez reales, cuántas onzas me darán por los mismos dos maravedis? La qual se hará diciendo: Si 10. fuesen 4. reales, 16. onzas qué serán? Multiplica 4. por 16. y montarán 64. parte por 10. y vendrán 6. enteros, y dos quintos, y tantas onzas darán de pan por dos maravedis del trigo que vale la fanega 10. reales. De otra manera puedes hacer esta regla, diciendo: Si quando vale la fanega 4. reales, por dos maravedis dan 16. onzas de pan, pido, ahora que vale la fanega 10. reales, cuántas onzas me darán por los mismos dos maravedis? Multiplica el primero numero, que es 4. por el tercero, que es 16. y serán 64. estos 64. multiplicarás otra vez por el quinto numero, que es 2. y será 128. esto será particion. Ahora multiplica el segundo numero, que en este exemplo es 2. por el 4. que es 10. y serán 20. esto será partidior: parte ahora los 128. por estos 20. y vendrán 6. y 2. quintos, como por la otra via, y asi te regirás en las semejantes.

Si de una fanega de trigo, que cuesta 12. reales, dan por un maravedí 16. onzas de pan, de otra fanega que cuesta 10. reales, cuántas onzas de pan darán por ocho maravedis? Lo qual se hará en esta manera, que multipliques las 16. onzas por los 12. reales que cuesta la fanega, y montarán 192. los quales multiplicarás otra vez por los ocho maravedis, y montarán 1536. parte estos 1536. por 10. que son los reales, que cuesta la otra fanega, y vendrá al quociente 153. y tres quintos, y tantas onzas te darán por 8. maravedis.

Pue-

Puedes ordenar esta regla, diciendo: Si quando la fanega vale 12. reales por un maravedí dan 16. onzas de pan: ahora que la fanega vale 10. reales, cuántas onzas darán por 8. maravedis? De estos cinco numeros multiplicarás como van por orden, el primero por el tercero, y lo que saliere multiplicalo otra vez por el quinto, y montará 1536. lo qual te será particion. Asimismo multiplicarás el segundo numero, que es 1. por el 4. que es 10. y serán 10. los quales te serán partidior. Parte, pues, mil quinientos y treinta y seis por diez, y vendrán 153. y tres quintos como por la otra via, y asi se ordenarán, y harán las semejantes.

Nota un aviso, para quando te dieren alguna quëstion, y no entendieres lo que has de hacer. Digo, que à imitacion de la misma demanda que te dieren, ordenes otra con numeros conocidos, y en ellos trazarás hasta que saques por regla lo que de memoria sabes que ha de ser, y de la suerte que hicieres la facil, harás la dificil. Exemplo: Pon por caso que pidien, si siete oficiales hacen una obra en nueve dias, cuántos la harán en dos dias? Ponganse los numeros como parece.

7—9—2

Para saber en esta demanda lo que has de hacer, ordenarás otra à imitacion, que sea clara, y que tu entendimiento sin regla perciba lo que ha de ser, y será de esta manera, que dirás: dos hombres hacen cierta obra en 6. dias; pido, para que se haga en 3. cuántos hombres son menester? En esta claro está, que si dos hombres hacen en 6. dias cierta obra, que para que se haga en 3. (que es la mitad del tiempo menos) será menester añadir otros tantos hombres que ayuden; y asi queda entendido, que son menester 4. hombres para acabar la obra en 3. dias. Ya que tienes visto, que han de venir 4. hombres, pon los numeros de esta pregunta que pusiste, que dice: Si dos hacen algo en seis, para hacerlo en tres cuántos?

2—6—3

Veamos si multiplicando 6. por 3. y partiendo por 2. viene 4. y hallarás que no; luego en esta demanda no quiere que se multiplique el segundo numero por el tercero, y se parta por el primero, como la regla general manda. Mudala de otra suerte, multiplicando el primer numero por el 3. y partiendo por el de enmedio, y tampoco saldrán los 4. que quisieras. Pues mira si sale multiplicando el 1. por el 2. y partiendo por el

Aviso para la regla de tres de qualquiera suerte que venga.

tercero, y hallarás ser verdad. Ya que has hallado regla, haz la demanda que te dieron, que dice : Si siete oficiales hacen cierta obra en 9. días, para que se acabe en dos días, cuántos serán menester? multiplica el numero primero, que es 7. por el segundo, que es 9. y montarán 63. parte por el tercero numero que es 2. y vendrán 31. y $\frac{1}{2}$ por los hombres que serán menester. Nota este aviso de investigar en lo cierto, para regirte por su mitad en lo que fuere à tu entendimiento incierto.

Nacer la regla de tres con facilidad, por proporcion.

Nota, puedes responder con facilidad en las quèstiones que te fueren dadas de esta regla de tres, teniendo aviso, que la proporcion que hubiere del numero primero al segundo, ha de haber del tercero al quarto, que es lo que deseas saber. Exemplo: Si en siete días gasta uno 14. reales, en 9. días qué gastará? Mira la proporcion que hay de 7. que es el numero primero à los 14. que es el segundo, hallarás ser subdupla, como se muestra en el capitulo quarto del libro quinto. Pues

Nota aqui, que la misma proporcion que hubiere del primero al tercero, habrá del segundo al quarto.

pasa al tercero numero, que en este exemplo es 9. y ponle adelante un tal numero, que esté el 9. con el subdupla, que es lo mismo que doblar los 9. y será 18. y así responderás, que si en 7. días gasta uno 14. en 9. días gastará 18. Otro exemplo: Si ocho varas de lino valen dos ducados, doce varas qué valdrán? Mira la proporcion que hay de ocho, que es primero numero, al segundo, que es 2. y hallarás ser quadrupla. Pues pasa al tercero numero, que en este exemplo es 12. y ponle adelante un numero, que se haya el mismo 12. con él en quadrupla proporcion, que es lo mismo que poner un numero, que sea la quarta parte del 12. que es 3. y así responderás, que si 8. varas valen dos ducados, 12. varas al mismo precio valdrán 3. y así te seguirás con los demás generos de proporcion.

Nota, si de estas quatro cantidades, que ocurren en la regla de 3. la primera se perdiese, multiplicarás la segunda cantidad por la tercera, y partirás por la quarta, y el quociente será la primera; y si la segunda se perdiese, multiplica la primera por la quarta, y partirás por la tercera, y el quociente dará el valor de la segunda; y si la tercera fuese perdida, multiplicando la quarta por la primera, y partiendo por la segunda, te vendrá la tercera.

Regla de tres por quebrados, ò rotos.

Ya que he declarado la regla, que dicen de 3. simple, ò sin tiempo, por enteros, resta poner algun exemplo por quebrados. Exemplo primero: Si dos tercios de vara cuestan 4. septimos de ducado, pido $\frac{1}{3}$ de la misma cosa, qué costará? Multiplica los $\frac{4}{7}$ por $\frac{1}{3}$, y montarán $\frac{4}{21}$ abos: parte $\frac{4}{21}$ por dos tercios, y vendrá à la particion 2. septimos de ducado, y tanto dirás que valdrá el $\frac{1}{3}$ de vara de paño, segun la demanda pide. Hacesse esto mejor, y mas brevemente de la suerte que declararé en el mismo exemplo, que dice: Si dos tercios de vara valen $\frac{4}{7}$, qué valdrá $\frac{1}{3}$? Ponganse todos los quebrados con sus lineas, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} \text{X} \\ \text{X} \end{array} \begin{array}{c} 4 \text{—} 1 \\ 7 \text{—} 3 \end{array}$$

Y multiplica segun guía las lineas, el 3. de los dos tercios, por el 4. que está arriba, y montará 12. estos 12. multiplicarás otra vez por 1. que es numerador del $\frac{1}{3}$, y montarán 12. los quales 12. pondrás sobre la raya que está adelante, y quedará la figura, como parece.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} \text{X} \\ \text{X} \end{array} \begin{array}{c} 4 \text{—} 1 \\ 7 \text{—} 2 \end{array} \bigg| \begin{array}{c} 12 \\ - \end{array}$$

Multiplica mas el dos de los dos tercios, por el 7. y por el 3. que son denominadores, diciendo: Dos veces 7. hacen 14. y 14. veces 3. son 42. estos 42. pondrás debaxo de los 12. que pusiste sobre la raya, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \end{array} \begin{array}{c} \text{X} \\ \text{X} \end{array} \begin{array}{c} 4 \text{—} 1 \\ 7 \text{—} 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{c} 12 \\ 42 \end{array}$$

Y así habrás dado fin à tu regla de 3. Responderás, que si dos tercios valen 4. septimos, $\frac{1}{3}$ vale $\frac{12}{42}$ abos, que abreviado à menor denominacion, es dos septimos, como por la otra via sacaste. Otro exemplo. Si tres varas y media de paño valen 6. ducados, cuánto valen 7. varas? Pon los tres numeros, como parece figurado, reduciendo primero las 3. varas en el especie de su quebrado, que será medios; juntando mas el medio, serán 7. medios, y à los enteros ponles la unidad debaxo, que es su denominador, como se mostró en el capitulo 10. del segundo libro.

$$\begin{array}{r|l} 7 & 6 \text{---} 7 \\ 2 & 1 \text{---} 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 84 \\ 7 \end{array}$$

Y multiplicando segun se mostró en el exemplo precedente, y segun las líneas muestran, vendrá por numerador 84. y por denominador 7. y asi dirás, que si 3. varas y $\frac{1}{2}$ valen 6. ducados, 7. varas al mismo precio valdrán ochenta y quatro septimos, que hechos enteros son doce ducados.

Exemplo de la regla de tres, que dicen mixta, ò con tiempo.

Si cien ducados en 12. meses ganan 10. ducados, demandando, 80. ducados en 5. meses cuántos ducados ganarán? en estas, y en las semejantes multiplicarás la cantidad de la moneda con el tiempo que sirvió, ò ha de servir, y luego seguir la regla de tres simple, ò multiplicar los tres numeros ultimos, y partir por la multiplicacion de los dos primeros: pues multiplica los cien ducados por su tiempo, que son 12. meses, y montarán 1200. este será el numero primero, y el segundo serán los 10. ducados que se ganaron. Multiplica mas los 80. ducados por sus 5. meses, y montarán 400. este será el tercero numero. Ahora sigue la regla de tres simple, diciendo: Si 1200. ganan diez, qué ganarán 400? Multiplica diez por 400. y parte por 1200. y vendrán tres enteros y $\frac{1}{3}$, y tantos dirás que ganan los ochenta en cinco meses, à razón que ciento ganan en un año diez.

Otro exemplo. Un hombre en un dia con una bestia ganó tres reales, dos hombres con dos bestias en dos dias qué ganarán?

1 ——— 1 ——— 1 ——— 3 ——— 2 ——— 2 ——— 2

Esta, y sus semejantes tienen dos inteligencias, y segun esto, habrán de tener dos respuestas.

Quanto à la primera inteligencia digo, que cada hombre de los dos podrán llevar dos bestias; y si esto es así, no hay que hacer sino multiplicar los tres numeros del principio, que son unidades, los unos por los otros, y montará uno; este uno será el primero numero, el segundo serán los tres, que son los reales que se le dieron al hombre en un dia con su bestia. Despues de esto multiplicarás los 2. doses unos por otros, diciendo: 2. veces 2. son 4. y 4. veces 2. son ocho; estos ocho es el tercero numero. Ahora ordena de nuevo otra regla de tres, diciendo:

do: Si uno gana tres, qué ganarán 8? Sigue la regla, y vendrá 24. por la respuesta de la demanda.

Quanto à la segunda inteligencia podrá uno decir, que entre los dos hombres segundos llevan dos bestias, de suerte, que cada uno lleva la suya; en tal caso, si esto se ha de entender así podrás decir, no estar bien ordenada la demanda, porque habia de decir: si un hombre en un día con una bestia gana 3. reales, dos hombres con una bestia (entiendese cada uno la suya) en dos días cuánto ganarán? Sigue la regla como arriba se hizo, y vendrán doce, segun en esta segunda inteligencia.

Si 12. ducados en 4. meses, à razon de 10. ducados por 100. ganan 8. ducados, demando, 30. ducados en 5. meses, à razon de 14. por 100. cuánto ganarán? Multiplica los ducados con el tiempo que sirvieron, y luego lo que gana por ciento. Pues multiplicando 12. por quatro, montan 48. multiplica estos 48. por 10. que ganan por 100. y serán 480. multiplica asimismo los 30. ducados por sus 5. meses, y serán 150. los quales multiplicarás por los 14. que ganan por 100. y serán 2100. ordena una regla, diciendo: Si 480. ganan 8. qué ganarán 2100? Sigue la regla de tres, y vendrán treinta y cinco enteros, por lo que pide la demanda.

Si 10. ducados en 2. meses ganan quatro ducados; pido, en cuánto tiempo 12. ducados ganarán tres ducados? Dí por la regla de tres: Si 4. son ganados con 10. en dos meses, tres ducados con cuánto, y en que tiempo se ganarán? Multiplica 10. ducados por sus dos meses, y serán 20. estos 20. multiplicalos por tres, y serán 60. los quales partirás por 4. y vendrán 15. y con 15. ducados en dos meses se ganarán los dichos tres ducados. Para saber el tiempo, parte quince por doce, y vendrá uno, y un quarto, y en tantos meses ganaron doce ducados 3. ducados, à razon que 10. en dos meses ganarán quatro. A esta regla llaman algunos regla de cinco numeros.

CAP. II. Trata de la regla de compañía, que dicen simple, ò sin tiempo.

EN las compañías no hay que hacer otra cosa, sino lo que se ha hecho en la regla de 3. porque despues de haber sumado todo lo que los compañeros pusieren, dirás: Si tanto (que es todo lo que los compañeros pusieron) ganaron, ò perdieron.

dieron tanto, qué se ganará, ò perderá con tanto que puso el primero? y luego por el consiguiente proseguirás con los demás, haciendo tantas reglas de tres, quantos fueron los compañeros.

Exemplo: Dos hicieron compañía, el primero puso 9. ducados, el segundo 7. ganaron 64. demandando, qué viene à cada uno segun lo que puso? Suma los 9. que puso el primero, con los siete del segundo, y montarán 16. Ordena una regla de tres, diciendo: Si 16. que es lo que pusieron ambos, ganaron 64. qué ganarán 9. que es lo que el primero puso? Multiplica 64. por 9. y montarán 576. Parte por 16. y vendrá 36. y tanto es lo que viene al que puso 9. Ordena otra regla para saber lo que viene al segundo, diciendo: Si 16. ganaron 64. qué ganarán 7. Multiplica 64. por 7. y montarán 448. parte por 16. y vendrán 28. y tanto es lo que cabe al segundo; y así responderás, que al que puso 9. ducados, le vendrán de los 64. que ganaron 36. y al otro que puso 7. le vienen 28: y de esta suerte harás las semejantes de qualquiera cantidad de ganancia, ò pérdida, y compañeros pocos, ò muchos.

La raxon de esto se colige de la duodecima del septimo de Euclides.

Hacese de otro modo, mirando la proporcion que hay de 16. que es lo que pusieron, à 64. que ganaron, y hallarás ser subquadrupla. Pues ya que sabes, que la postura de todos está con toda la ganancia en su quadrupla proporcion, la postura de cada uno estará con la ganancia, que le ha de venir en la misma proporcion: pues da à lo que cada uno puso una cantidad, que quede la misma postura en su quadrupla: lo qual se hará multiplicando la postura por un 4. que es la denominacion de la proporcion, que en este exemplo vino, y saldrá lo mismo que por la primera regla.

Hacese mas facilmente, partiendo los 64. que ganaron por los 16. que pusieron, y vendrán 4. multiplica lo que puso cada uno por estos 4. y los productos serán lo que les viene.

Hacese asimismo multiplicando los 64. que ganaron por los 9. que puso el primero, y partiendo por 16. que es lo que todos pusieron; y lo que viniere al quociente será lo que cabe al primero, que puso 9. y de la manera que has hecho para saber lo que viene al que puso 9. harás para los demás.

Hacese asimismo, dividiendo, ò haciendo la ganancia, ò pérdida tantas partes iguales como montáre lo que todos juntos pusieron, y dando despues tantas partes de estas à cada uno, quantas unidades hubiere en lo que pusiere, que en el exemplo

pues-

puesto será hacer los 64. ducados que ganaron 16. partes iguales, que se hace partiendo 64. por 16. y vendrá à cada parte 4. Ahora darás al primero, porque puso 9. unidades, 9. quartos, que son 36. y al que puso siete darás siete quartos, que son 28. que es lo mismo que por las otras vías. Aunque he puesto cinco modos para la operacion de esta regla, todos se fundan en una misma razon, y son un semejante precepto. Nota lo que en este exemplo se ha hecho con dos compañeros, porque así harás con mas, y con otras qualesquiera posturas, ganancias, y pérdidas.

Nota, que si las posturas de cada uno fueren de monedas diferentes, como si uno pusiese reales, otro coronas, otro ducados, &c. en semejante caso, primero que en otra cosa se entienda, reducirás las monedas à una comun, como todas à reales, ò todas à coronas, ò la que se pudiere, ò te agradare, y despues harás lo que manda la regla.

Exemplo de la Regla de Compañia, que dicen mixta, ò con tiempo.

En estos exemplos de compañía con tiempo, has de multiplicar primero el tiempo de cada uno con su dinero, y despues hacer con los productos lo mismo que hiciste en la simple, ò sin tiempo. Exemplo: Dos hicieron compañía; el primero puso 10. ducados, y 8. meses; el segundo dió 14. ducados, y 12. meses; ganaron con este dinero, y tiempo 744. reales: pidese, qué vendrá à cada uno de la ganancia, segun el tiempo, y dinero que puso? Multiplica primero los 10. ducados del primero por sus 8. meses que puso, y montarán 80. guarda estos 80. Asimismo multiplicarás los 14. ducados del segundo por sus 12. meses, y montarán 168. ahora dí: Dos hacen compañía; el primero puso 80. entre dineros y tiempo: el segundo puso 168. ganaron 744. demandando, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía simple, segun hemos mostrado, y vendrá al primero 240. y al segundo 504. Y porque todo se reduce à la regla de 3. en esto no quiero ser prolixo.

Otro exemplo. Dos hacen compañía; el primero puso 10. ducados, y sirvió 4. meses, y de la ganancia ha de haber à razon de 5. por 100. el segundo puso 20. ducados, y sirvió 2. meses; y de la ganancia ha de haber à razon de 4. por 100. ganaron 50. ducados: demandando, cuánto viene à cada uno? En esta, y las semejantes multiplicarás la postura de cada uno por el tiempo

*Regla de
compañia
mixta, ò
con tiempo.*

*La razon de
esto de la 5.
del 8. de En-
clides se co-
lige.*

que sirvió, y despues con lo que ganare por 100. Pues multiplica los diez ducados del primero por los meses, y montarán 40. los quales multiplicarás por los 5. que gana por 100. y serán 200. y tanto dirás que puso el primero. Multiplica 20. que puso el segundo, por dos meses que sirvió; y montarán 40. estos multiplica con los tres que gana por 100. y montarán 120. tanto puso el segundo. Ordena una regla, diciendo: Dos hacen compañía; el primero puso 200. el segundo 120. ganaron 50. ducados; demando, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía sin tiempo, y vendrá al 1. 31. ducados, y un quarto, y al 2. 18. y 3. quartos, y asi se harán las semejantes.

Dos hicieron compañía por cierto tiempo, y comenzó desde principio de Mayo; y el primero puso 40. ducados el primer dia de Junio, sacó 9. primer dia de Septiembre; puso otra vez 30. el segundo puso 6. ducados en comenzando, y primer dia de Junio puso mas otros 12. y primer dia de Agosto sacó 14. ganaron 100. pidese qué viene à cada uno? La regla es, que multipliques lo que pusiere cada uno con el tiempo que estuviere, y ponerlo aparte, y si pusiere mas dineros, siempre se multiplicarán por el tiempo que estuvieren, y juntarlo con lo que está aparte, y si sacaren dineros, multiplicarlos por el tiempo que no estuvieron, y restarlo de lo que está aparte, y hecho esto con todos, sigue con lo que quedare la regla de compañía sin tiempo, segun se ha mostrado en los capitulos precedentes.

Otro exemplo: Dos hicieron compañía, el uno puso 3. ducados, y cierto tiempo: el otro puso 18. meses, y ciertos ducados, ganaron entre ambos 96. ducados, de los quales vino al primero de ganancia por sus 3. ducados, y su tiempo 24. ducados, y al segundo que puso 18. meses, y no se sabe su dinero, le vino 72. pidese qué tiempo puso el primero, y qué dinero puso el segundo? Para hacer estas quëstiones, que callan tiempo, ò dinero, mirarás en qué proporcion están 72. ducados que cupo al uno, con los 24. que cupieron al otro, y hallarás ser tripla; pues la misma proporcion ha de haber del producto que se causare de la multiplicacion del dinero, que el primero puso con su tiempo, al producto del dinero del segundo por su tiempo: pues procura de poner tanto tiempo al primero, que puso 3. ducados, y tantos ducados al segundo, que puso 18. meses, que multiplicando el tiempo, y dinero del primero por sí, y el tiempo, y dinero del segundo por sí, los productos estén

en tripla proporcion , como lo están sus mismas ganancias en este exemplo. Lo qual harás por la regla de la questão del septimo libro , y hallarás , que el primero puso 3. ducados , y quatro meses , y el segundo dos ducados , y diez y ocho meses.

CAP. III. Trata algunas questões que cada dia se ofrecen, para division de las Rentas Ecclesiasticas ; y averiguacion de algunos contratos , y leyes que consisten en cuenta.

TRes compañeros se ofrecieron à dar 78. ducados por una dehesa , y el contrato que entre todos hicieron fue , que el uno se obligó à pagar à razon de la mitad de todos los 78. ducados ; el segundo se obligó à razon de la tercera parte de los dichos 78. el tercero à razon de la quarta parte ; pidese , cuánto dará cada uno , segun su obligacion , y contrato , para que entre todos paguen los 78. ducados que la heredad les cuesta ? Para hacer esta , y las semejantes buscarás un numero qualquiera que sea de pequeña , ò grande cantidad , porque no importa mas uno que otro , con tal condicion , que el numero de que te sirvieses tenga la mitad , tercia , y quarta parte justamente , sin que se quiebre la unidad , el qual numero se hallará asentando el un medio , el un tercio , y el un quarto , como parece.

I I I

2 3 4

Y multiplicando los denominadores unos por otros , que en este exemplo son 2. 3. y 4. diciendo : Dos veces 3. son 6. seis veces 4. son 24. estos 24. es el numero que tienen mitad , tercio , y quarto justamente. Pues mira ahora de 24. quanto es la mitad , y hallarás ser 12. Asimismo mira quanto es la tercia parte de los mismos 24. y hallarás ser ocho , mira mas quanto es la quarta , y serán seis. Ordena una regla de compañía , diciendo : Tres hacen compañía , el primero pone 12. el segundo 8. el tercero 6. ganaron 78. (que son los ducados que cuesta la heredad) pidese , qué vendrá à cada uno ? Sigue la regla de compañía , sumando lo que todos ponen (que en este exemplo son 12. 8. y 6.) y montarán 26. y dí por la regla de tres : Si 26. que es lo que todos pusieron , ganaron , ò perdieron 78. qué vendrá de ganancia , ò perdida al que puso 12 ? Sigue la re-

*Por otro
modo.*

glá, y lo que viniere à los 12. que serán 36. tanto dará de los setenta y ocho ducados el que se obliga à dar la mitad. La razon es, porque pusiste 12. por la mitad: y prosiguiendo de la misma suerte con los demás, vendrá à los 8. que pusiste por el un tercio 24. y tanto cabe al del tercio; y al que puso 6. que es del quarto, le vendrá 18. y asi quedarán partidos los 78. ducados segun la obligacion, y responderás, que el que se obligó à pagar à razon de la mitad de los 78. ducados, dará 36. y el del tercio dará 24. y el del quarto dará 18. La suma de lo qual montarán los 78. ducados, que todos 3. se obligaron à pagar. Puedes hacer esta regla despues que entiendas, que el primero puso 12. y el segendo 8. y el tercero 6. partiendo, ò haciendo los 78. ducados que deben 26. partes iguales, por razon que monta tanto lo que todos pusieron, como manda el ultimo modo de hacer regla de compañía, que se puso en el Cap. 2. de este 3. lib. Pues haciendo los 78. ducados 26. partes iguales, que se hace partiendo 78. por 26. vendrá al quociente tres, y tanto será cada parte. Ahora que sabes que sale à cada parte 3. toma 12. treses para el primero, pues que puso 12. y montarán 36. y porque el segundo que se obligó à dar el tercio tiene 8. tomarás 8. treses, que son 24. y porque el del quarto tiene 6. toma 6. treses, que son 18. que es lo mismo que por la otra via habiamos dicho.

*Duda de
esta 11.ª.*

Podria alguno dudar diciendo: Dixiste al principio que para hacer esta quëstion se ha de buscar un numero qualquiera que nos agradare, con tal que tenga mitad, tercio, y quarto justamente, que son los numeros que en el contrato de este exemplo vienen, y numeros que tengan esta propriëdad hay muchos, asi como 12. 48. 60. y otros; pues si yo tomase el 12. y me aprovechase de él, como hice del 24. cómo puede ser que venga lo mismo por una via que por la otra, pues el uno es la mitad menos que el otro? A esto se responde, que los numeros que se acrecentaren, ò disminuyeren por una semejante proporcion, son de un mismo valor, como mejor entenderás la razon en el lib. 5. Cap. 4. que trata de proporcion. Por ahora baste verlo por experiencia, probandolo por el mismo exemplo que precedió; y pues dicen que 12. tiene mitad, tercio, y quarto, haz con él lo que hiciste con el 24. que fue el numero que hallaste por la regla general, que será sacar la mitad del 12. que son 6. y el tercio que son 4. y el quarto que

son tres, y ordenarás la regla, diciendo: Tres hacen compañía; el primero pone 6. el segundo 4. el tercero 3. ganaron 78. que son los ducados à que se obligaron: pido, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía que te agradare, y vendrá à los 6. que pusiste por la mitad 36. y al que puso 4. que es el tercio, vendrá 24. y al que puso 3. que es la quarta parte, vendrá 18. que es lo mismo que lo que salió quando te serviste de los 24. ò porque la suma de lo que todos pusieron monta 13. segun este segundo numero que tomaste, dividiendo los 78. ducados en 13. partes iguales, y dando al uno las 6. al otro las 4. y al otro las 3. como manda el ultimo modo de hacer la regla de compañía, que se puso en el 2. cap. de este 3. lib. vendrá lo mismo que has visto. De esto se sigue, que qualquiera numero que tomares, teniendo las partes que en la demanda vinieren, no importa ser grande, ni pequeño, que lo mismo vendrá con uno que con otro, salvo que mientras menos fuere el numero, se hará con mas brevedad, y menos embarazo.

Quiero partir 483. ducados à 19. personas, de tal suerte, que las 10. de ellas hayan de llevar las partes iguales, y las 3. han de llevar la mitad de lo que llevaré cada uno de los 10. y los 5. han de llevar un tercio de lo que llevaré cada uno de los 10. y uno ha de llevar à razon de la quarta parte de lo que llevaré cada uno de los 10. Esta, y sus semejantes harás buscando un numero, como en la precedente, que tenga mitad, tercio, y quarto, que son las partes que en este exemplo vienen, el qual numero es 12. como se mostró en el lib. 2. cap. 13. diferencia sexta de reducir quebrados. Estos 12. toma 10. veces para los 10. que dicen que ha de haber partes iguales, que serán 120. Asimismo de estos 12. saca 3. mitades para los 3. que han de llevar à razon de la mitad; y porque una mitad de 12. es 6. tres serán 18. saca mas 5. tercios de 12. por razon de los 5. que han de llevar la tercia parte, que serán 20. porque un tercio de 12. es 4. saca mas la quarta parte de 12. que son 3. para el otro que ha de llevar el quarto. Hecho esto, ordenarás una regla, diciendo: Quatro hacen compañía, y esto por las quatro diferencias de gente que hay: el primero puso 120. el segundo 18. el tercero 20. el quarto 3. ganaron 483. demando, qué viene à cada uno? Sigue la orden de compañía que quisieres, y vendrá para los 10. que han de haber partes en-

enteras iguales 360. que partidos entre todos 10. vendrá à cada uno 36. y à los tres que han de haber la mitad, les viene 54. ducados, que sale à cada uno à 18. à los 5. que han de haber à razon de la tercia parte, les cabe 60. ducados, que à cada uno les sale à 12. Al ultimo que ha de haber la quarta parte, le vienen 9. Y asi habrás dado fin à la demanda, y tendrás regla para hacer las semejantes.

Parte 88. ducados à 2. compañeros, que el uno lleva à razon de 2. tercios, y el otro à razon de los 4. quintos. Sigue la regla que se ha dado en los exemplos precedentes, en que buscarás un numero, que tenga 3. y quinto, que son los numeros de que en esta questão se hace mencion, y hallarás, como se ha mostrado, que multiplicando el 3. del tercio con el 5. del quinto, monta 15. estos 15. es el numero que tiene tercio justamente, y quinto, aunque habrá otros muchos que tendrán tercio, y quinto, como treinta, sesenta, &c. Mas como está ya probado, que no importa tomar uno mas que otro, sino es que por causa de brevedad se buscará el mas pequeño, por tanto servirtehas de los 15. sacando los dos tercios de 15. porque dice, que el uno ha de haber à razon de los dos tercios, que serán 10. porque un tercio de 15. es 5. pues si un tercio es 5. 2. serán 10. Asimismo porque el otro ha de haber de los 88. ducados à razon de los 4. quintos, por tanto mira, qué tanto es un quinto de 15. y hallarás ser 3. pues si un quinto de 15. es 3. quatro quintos serán 4. treses, que son 12. Ya sabes, que los 2. tercios de 15. fueron 10. y los 4. quintos fueron 12. ordena una regla, diciendo: Dos hacen compañía, el primero puso 10. el segundo 12. ganaron 88. pido, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía sin tiempo, que se puso en el Cap. 2. de este lib. 3. y lo que viniere à los 10. que serán 40. tanto dirás que le darán de los 88. ducados al que ha de haber à razon de los dos tercios; y lo que viniere à los 12. que serán 48. será lo que cabe al que ha de haber à razon de los 4. quintos, y asi se harán las semejantes. Parte 79. ducados à 3. hombres de esta suerte: Que el uno haya una cierta cantidad, y el segundo el duplo del primero, menos 3. el tercero el triplo de lo que al 2. viniere de prima instancia, antes que le quiten los 3. y mas 5. Para hacer esta, y sus semejantes, siempre que dixere la demanda algo menos, lo que fuere de menos, se ha de juntar à lo que se hubiere de partir; y lo que dixere de mas,

se ha de restar. Pues añade 3. que dice que ha de venir al uno menos con los 79. y serán 82. quita de 82. los 5. que dice que ha de venir al otro de mas, y quedarán 77. estos guardarás para partir: hecho esto, pon por caso, que al primero le viene 1. à este respecto al segundo le vendrán 2. y al tercero 6. ordena de nuevo una regla, diciendo: Tres hacen compañía, el primero puso 1. el segundo puso 2. el tercero 6. han de partir 77. demandando, qué viene à cada uno segun lo que puso? Sigue la regla de compañía sin tiempo, y vendrá al primero, que puso 1. 8. y 5. novenos, al segundo 17. y un noveno, al tercero 51. y tres novenos. Quita ahora de los 17. y un noveno, que cabe al segundo, los 3. que se han de venir menos, y quedarlehan 14. y un noveno; asimismo, porque al tercero le habia de venir 5. mas que el triplo del segundo, añade 5. à los 51. y tres novenos, y serán 56. y tres novenos. De arte, que al principio juntarás los menos con lo que se parte, y despues de partido, se ha de quitar de lo que cupiere, y así como al principio restáre los menos, al fin se añaden.

Parte 10. à 3. que el primero haya el tercio mas que el segundo, y el segundo el quarto mas que el tercero; busca un numero que tenga tercio y quarto, (que es doce) pon por exemplo, que al tercero hombre le vienen 12. y porque el segundo ha de haber la quarta parte mas que el tercero, saca el quarto de 12. que son 3. y juntalos con 12. y serán 15. y tanto pondrás al segundo; y porque el primero ha de hacer el tercio mas que el segundo, junta con los 15. del mismo segundo su tercio, que son 5. y serán 20. y tanto pondrás por el primero. Hecho esto, ordenarás una regla, diciendo: Tres hacen compañía, el primero puso 20. el segundo 15. el tercero 12. quieren partir 10. demandando, qué viene à cada uno? Sigue la regla, y vendrá al primero 4. y $\frac{1}{3}$ avos, y al segundo 3. y nueve 47. avos, y al tercero 2. y veinte y seis 47. avos.

Para declaracion de lo que se trata en las demandas siguientes, es necesario saber, que à toda herencia, ò hacienda llama el Legista As: este As se puede dividir en tantas partes, quantas el testador quisiere; pero comunmente los Jurisconsultos antiguos le dividieron en 12. partes, como se colige de la ley Interdum, §. Pater, ff. de hæredib. instituend. y de sus concordantes, y de la ley 16. tit. 3. part. 6. La razon de lo qual es, porque 12. es el mas cómodo numero que se puede hallar, por-
que

*Las partes
de As.*

que siendo pequeño tiene muchas partes aliquotas (que los Legistas dicen aliquota parte) necesarias à las divisiones, y son tantas, que no falta sino una para tener tantas partes aliquotas como su mitad; lo qual no se hallará en otro numero mayor que 10. como en el lib. 5. entenderás. Bolviendo à las partes de As, digo, que la primera se dice sescuns, que quiere decir tanto como onza y media de las 12. A la segunda parte llaman sextans, que es tanto como decir sexta parte de 12. que son 2. onzas. La tercera quadrans, que es tanto como quarta parte de 12. que son 3. onzas. La quarta triens, que es un tercio de 12. que son 4. onzas. La quinta se dice quincuns, que es tanto como 5. onzas. Y la sexta semis, sis, ò semis, is, que es mitad, ò 6. onzas. La septima septuns, que es 7. onzas. La octava llaman besis, sis, ò bes, sis, que es tanto como 2. tercios de ellas, que son 8. onzas. Y à la novena drodans, que vale 9. onzas. A la decima dextans, que es tanto como 10. onzas. Y la onzena deunx, que es por 11. onzas. Y la ultima, ò docena llaman As, en que se comprehenden todas 12. Otros 2. nombres hay en cada uno, en los quales se encierran todas estas partes, que son libra, ò pondus, como parece por la ley 19. tit. 3. partida 6.

*Exemplo
de testamen-
tos.*

Un testador, dexando á su muger en dias de parir, mandó que si pariese hijo, que hubiese las 8. onzas de toda su herencia, y del restante hizo heredera à su muger. Quiso mas, que si hija le naciese, heredase el tercio, que son las 4. onzas, y la muger fuese heredera en lo demás. Parió la muger hijo, y hija, pidese 1400. ducados, que se estima la herencia, cuánto vendrá à la madre, y à cada uno de los hijos segun lo que el testador mandó? Para hacer esta cuenta, pondrás 3. numeros qualesquiera que te pareciere, que se excedan en dupla proporcion, como 1. 2. 4. ò 2. 4. 8. y otros, así por razon que la voluntad del testador, como se colige del Jurisconsulto, fue que la madre hubiese de la herencia doblado que la hija, y el hijo doblado que la madre. Y porque he dicho que los menores numeros serán menos embarazosos para tratar con ellos, por tanto toma 1. y 2. y 4. y ordena una regla, diciendo:

Tres hacen compañía; el primero puso 1. el segundo 2. el tercero 4. han de partir 1400. que es la herencia; pido, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía sin tiempo que mas te agradare, y vendrá à la hija 200. y à la madre 400. y al hijo 800. Y porque para hacer la regla de compañías, por los qua-

tro modos primeros de los 5. que puse en el cap. 2. de este 3. lib. requieren muchas reglas. Los Jurisconsultos, procurando toda brevedad, mandaron dividir, ò hacer la herencia 7. partes iguales, porque los numeros de que sirven el hijo, y madre, y hija montan 7. y despues de hechas 7. partes, dan las quatro al hijo, y las dos à la madre, y la una à la hija, como consta por la ley Si ita scriptum sit, ff. de lib. & posth. que es lo mismo que yo declaré en el 5. modo de hacer la regla de compañía en este lib. 3. cap. 2. Pues divide los 1400. ducados (que es la estimacion de la herencia) en 7. partes (lo qual se hace partiendo por 7.) y vendrá à valer cada parte 200. ducados. Ahora, porque al hijo le pusiste un 4. toma 4. partes, que son 800. y à la madre, porque tiene un 2. vale 2. partes, que son 400. y à la hija, porque tiene 1. dale 1. parte, que son 200. que es lo mismo que puede salir por qualquiera regla de compañías. Y si como dixe que se hiciesen 7. partes iguales, por razón que los numeros de que en este exemplo te sirves montan 7. si pusieras à la hija 2. y à la madre 4. y al hijo 8. se habia de hacer la herencia 14. partes, y dar de ellas al hijo las 8. y à la madre las 4. y à la hija las dos, y no por eso vendrán mas, ni menos de lo que está dicho. Y de esta suerte se pudieran dividir en quantas mas partes quisieras, como el proceder de los numeros sea en dupla proporcion.

Uno dice en su testamento: Mi hija fulana me sea heredera; y si algun hijo varon me naciere, ò hijos, seanme herederos en la mitad, y quarta parte, que es razon de nueve onzas (que es tanto como los tres quartos) y si hija me naciere, ò hijas, hayan à razon de la quarta parte, que son 3. onzas. Poniendo exemplo, que la herencia fuese 315. ducados, cómo partirán esta hacienda la primera hija, y el 2. hijo si naciese? La qual harás ordenando una regla, diciendo: Dos hacen compañía, el uno puso 12. que son las doce onzas de la hija, y el otro 9. que son las del hijo, ganaron 315. que es la herencia, pido, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía sin tiempo, y vendrá à la hija 180. ducados, y al hijo 135. ò divide la herencia en 21. partes iguales, porque 12. y 9. son 21. y de estas 21. vendrán las 12. à la hija, y las 9. al hijo, y será lo mismo: ò divide la hacienda en 7. partes, y da las 4. à la hija, y las 3. al hijo, porque la proporcion que hay de 4. à 3. la misma hay de 12. à 9. que es sexquitercia (como se muestra en el lib. 5. cap. 4.) partese así, porque dando el testador à la primera hija el As, y al hijo las 9.

onzas, parece haber querido que la hija hubiese tres onzas mas que el hijo (como se colige de la letra de la ley). Prosiguiendo con la duda, si ultra del hijo pariese otra hija, ordenarás otra regla de compañía, diciendo: Tres hacen compañía; el primero, que es la primera hija, puso doce, que son las 12. onzas en que fue instituida; el segundo puso nueve, que es el hijo; el tercero puso tres, que es la segunda hija, sea la hacienda 2400. ducados; pido, qué viene à cada uno? sigue la regla de compañía por la via que te agradare, y vendrá à la hija primera 1200. ducados, y al hijo 900. y à la segunda hija 300. do parece claro ser la intencion del testador, que la primera hija llevase tanto como sus dos hermanos. Puedes asimismo hacer la herencia 24. partes iguales, porque la suma de las onzas de todos tres montarán 24. y vendrá à cada parte 100 : toma doce para la heredera principal, y nueve para el hijo, y tres para la segunda hija : ò mira en qué exceden las onzas de unos herederos à las de otros, y hallarás que el hijo lleva tres tantos que la segunda hija, y la hija primera, que es la heredera que estaba nacida, lleva quatro tantos que la heredera segunda, por tanto pondrás uno à la segunda hija, y tres al hijo, y quatro à la heredera que estaba nacida. Suma ahora estos números, como son 1. 3. y 4. y montarán 8. pues lo mismo será dividir la herencia en 8. partes iguales, y dar à la hija heredera principal las 4. y al hijo las 3. y à la segunda hija la una, y vendrá lo mismo por esta via que por la otra, porque la proporcion que hay de 12. à 6. y de 9. à 3. la misma hay de 4. à 3. y de 3. à 1. que la primera es sexquitercia, y la otra es tripla, como mejor entenderás en el lib. 5. cap. 4. Asimismo si pariese hija sola, y no hijo, partirán las dos herimanas la herencia de esta manera. Por razon que la primera ha de llevar doce onzas, y la segunda tres, que es quatro doblado una que la otra, divide la herencia en cinco partes, y da las quatro à la hija primera, y la una à la otra : ò dividela en 15. partes, por razon que las onzas de ambas montan 15. y da las doce à la una, y las tres à la otra. Ordena una regla, diciendo : Dos hacen compañía, el uno pone 2. y el otro 3. ganaron tanto ; pido, qué viene à cada uno? Siguiendo la regla, vendrá lo mismo por una via que por otra. Todo esto se saca de la ley : Si ita scriptum fuerit, ff. de hæred. instituend. Mira lo que se ha hecho en estos dos casos, porque por ellos entenderás otras muchas, especialmente la ley Interdum, §. Sed si ea cesserit de hæ-

redib. instituend. ff. l. Marcellus, l. Qui quadraginta, ff. ad Trevelian. l. Si quis testamento, §. Primo, de lege primo, l. Iulianus, y la ley siguiente, ff. de hered. instit. l. Qui non mulatiabat. ff. del proprio titulo, y quantas divisiones trataren.

Pues quando entre dos el uno fuese mejorado en el tercio de toda la herencia, sacarás (como se ha dicho) el tercio primero, y lo que quedare partelo entre ambos, y llevará doblado el uno que el otro: ò divide la herencia en tres partes, y da la una al uno, y las dos al otro, que es lo mismo: ò pon dos numeros qualesquiera en dupla proporcion, como 2. y 4. ò 6. y 12. y ordena reglas como se ha mostrado, diciendo: dos hacen compañía, el uno pone 6. el otro 12. ganaron tanto (aquí se pondrá la estimacion de la herencia) pido, qué viene à cada uno? Siguiendo la regla que te agradare de compañía, vendrá lo mismo que se ha dicho. Y si fueren tres, ò mas, sacarás el tercio primero de la herencia, partiendo por tres, como mostré en el lib. i. en el cap. 10. diferencia primera de partir por numero dígito, y lo que cupiere restarlohas de la herencia, para ver lo que queda, y lo que quedare partirlo entre los herederos, muchos, ò pocos, los que fueren, y dar lo que cupiere con el tercio, que al principio se sacó al mejorado.

Exemplo: Sea la herencia 60. ducados, y los herederos cinco, el uno de los quales se ha mejorado: saca, pues, de 60. el tercio, partiendo por tres, y vendrán 20. estos 20. es el tercio, el qual se pondrá aparte para darlo al mejorado. Para ver lo que queda, resta 20. de 60. por la regla que se puso en el cap. 8. del libro primero, quedarán 40. partanse estos 40. à los cinco herederos, y vendrá à cada uno ocho, y así llevará el mejorado 28. y los otros quatro herederos à ocho.

Si quisieres dividir la herencia entre dos, y que el uno lleve la tercia parte, no de la herencia, sino de lo que cupiere al otro, si son 2. ò 3. ò mas, por cada uno pondrás un 3. ponese 3. por razon que se hace mencion, aunque puede poner otro qualquier numero que tenga tercio, y mirarás quanto es el tercio de tres, y hallarás ser uno, el qual uno juntarás al tres del mejorado, y despues ordenarás la regla de compañía, como mejor entenderás en el exemplo. Pon por caso, que es una herencia de 70. ducados, y que hay dos herederos, y el uno ha de llevar tantos ducados mas, quanto fuere el tercio de los ducados que llevare el otro. Pues porque son dos, pon dos tréses

*Respuesta
à la segun-
da duda.*

de esta manera 3. 3. Ahora saca tercio del un 3. y será 1. junta este 1. con el un 3. y serán 4. estos 4. serán para el mejorado, y el un 3. será para el otro: ordena una regla, diciendo: Dos hacen compañía, el uno pone 4: el otro 3. ganaron 70. ducados (que es la herencia) pido, qué viene à cada uno? Sigue la regla de compañía sin tiempo que te agradare, ò parte los 70. en 7. partes iguales, porque es la suma de los numeros que sirven, y vendrá à cada parte 10. de estos toma 4. que valen 40. para el uno, y 3. que son 30. para el otro, así llevará el uno 10. ducados mas, que es tercio de los 30. que lleva el que no fue mejorado.

Otro exemplo: Sean tres herederos, y el uno haya de llevar tantos ducados mas, quanto fuere el tercio de lo que cupiere à uno de los otros, y será la herencia 50. ducados. Sigue la regla, poniendo 3. treses, porque son tres los compañeros, de esta manera 3. 3. 3. Carga sobre el que te pareciere la tercia parte del un 3. que es 1. y juntalo sobre el un 3. y quedarán todos 3. numeros de esta manera 3. 3. 4. ordena una regla, diciendo: Tres hacen compañía, el primero puso 3. el otro otros 3. el otro 4. ganaron 50. pido, &c. Sigue la regla como en las precedentes, y lo que viniere à los 4. que serán 20. es lo que viene al mejorado, y lo que viene al un 3. será lo que cabe à cada uno de los otros dos, que vendrán à 15. y así se harán entre mas. Y así dividirás el As, en la ley Interdum, §. Pater familias, ff. de hæredib. instituend. vers. Sed etsi duos, porque como dice que se haga 20. partes, lo podrás hacer 10. y dar à uno 4. y à los otros à tercio. Mira lo que has hecho con el 3. quando se trata del tercio, que lo mismo harás con el 5. si se tratare de quinto, y con 4. si se tratare de quarto, &c. Y si hubiere mejorado de tercio, y quinto juntamente, aunque segun la cuenta, tanto monta sacar primero el tercio, y de lo que quedare el quinto, y al contrario, sacar primero el quinto, y de lo que quedare el tercio, como lo puedes probar en este numero de 30. que de una suerte, y otra vendrá al tercio, y quinto 14. Con todo eso sacarás primero el quinto de toda la herencia partiendo por 5. y de lo que quedare sacar el tercio, como lo manda la ley 214. del estilo, y despues de sacado el quinto, y tercio, y entregado al mejorado, lo que quedare partirlohas entre los herederos que fueren, y lo que cupiere à cada uno darás su parte al mejorado, como à los otros. Exemplo: Sean 4. herederos, y el uno de ellos mejorado en tercio, y remanente del quinto, y sea la hacienda de 30. Sigue

*Como se sa-
ea tercio, y
quinto.*

la regla sacando de 30. el quinto, que son 6. quedarán 24. saca de 24. el tercio, que son 8. y quedarán 16. junta 6. (que es quinto) con 8. (que es tercio) y serán 14. esto es para el mejorado; ahora los 16. ducados que quedaron partelos por los 4. herederos, y vendrán à cada uno 4. ducados, y así darás al mejorado otros 4. y llevará el mejorado en tercio, y quinto de 30. ducados los 18. y à cada uno de los otros tres les vendrá à 4. Puedese sacar mas brevemente tercio, y quinto de qualquiera herencia, dividiendo la herencia en 15. partes iguales, y dando las 7. de ellas al mejorado en tercio, y quinto, y las 8. que quedaren partirlas entre todos, así al mejorado como à los otros. Pues parte los 30. que fue la estima de la herencia propuesta, en 15. partes, y vendrá à valer cada parte 2. da 7. de ellas, que valen 14. al mejorado, y las 8. que quedan, que valen 16. partase entre los 4. herederos que se ponen por exemplo, y vendrán 4. à cada uno, que es lo mismo que por la otra via se habia dicho. Nota: De estas 7. partes de las 15. que digo que es tercio, y quinto, las 4. es el tercio, y las 3. el quinto. Nota: Quando las mandas excedieren al quinto, y tercio, que es lo que un testador puede dispensar, sacarás el quinto, y el tercio de la herencia, y guardarlahas como si fuese ganancia, y ordeñarás una regla de compañía, fingiendo que cada uno puso tanto quanto fue la manda, y que la ganancia es lo que montare el quinto, y tercio de lo que heredaron.

Soy en esto breve, porque el que careciere de principios no lo entenderá mejor por mucho que yo me alargue, y el que los tuviere bastarleha lo dicho.

CAP. IV. *Trata de pujas de rentas.*

EStá una renta en 365. ducados, hanse dado 3. pujas, una de tercio, y otra de quinto, y otra de tres diezmos: pide-se en qué se habrá subido? Para esto buscarás un numero que tenga tercio, y quinto, y diezmo justamente (como se mostró en el cap. 13. del lib. 2.) y será 30. añadele à estos 30. su tercio, y serán 40. añade à estos 40. su quinto, que es 8. serán 48. añade à estos 48. sus tres diezmos, que son 14. y dos quintos, serán 62. y 2. quintos. Ordena una regla, diciendo: Si 30. se suben en 62. y 2. quintos, pido, 365. à qué se subirán? Sigue la regla de tres, y vendrán 759. y un quinto, en tanto habrá subido la dicha renta, que primero estaba en 365. ducados.

Es

Es una renta, que la han dado puja de tercio, quinto, y diezmo, y monta todo mil ducados; pido, en cuánto estaba primero? Busca un numero que tenga tercio, quinto, y diezmo justamente, sin que la unidad se quiebre, y este numero será 30. mira quanto es su tercio, y serán 10. juntaselo, y son 40. mira ahora quanto es el quinto de estos 40. y juntaselos, y serán 48. mira de 48. quanto es el diezmo y juntaselo, y vendrán à ser 52. y 4. quintos: dí por regla de 3. si 52. y 4. quintos vienen de 30. de dónde vendrán 1000? Sigue la orden de la regla de 3. vendrán 113. y $\frac{1}{11}$, y en tantos ducados estaba primero la renta.

CAP. V. Trata la regla que dicen de baratar, ò trocar.

Estas reglas de baratar vienen en tres maneras; conviene à saber: barata simple, barata compuesta, y barata con tiempo.

Exemplo de la primera diferencia de baratar, que dicen simple.

Dos mercaderes quieren trocar ciertos paños; el uno tiene una pieza de terciopelo de 30. varas, y vale la vara 700. maravedis; el otro tiene contray, que vale la vara à 750. maravedis: demando, cuántas varas de contray se darán por las 30. de terciopelo? Esta se hace, y sus semejantes multiplicando las 30. varas de terciopelo por 700. que es el precio de una vara, y montarán 21000. los quales partirás por el precio que vale la una vara de contray, que es 750. y vendrá la particion 28. y tantas varas darán de contray por las 30. de terciopelo. La prueba es, que tanto montan 28. varas de contray à 750. la vara, como las 30. varas de terciopelo à 700. maravedis.

Dos quieren baratar azafran, y canela, y el de la canela pone la libra à 20. reales fiada, porque al contado no vale sino à 12. el azafran del otro vale al contado 38. reales: demando, à cómo pondrá la libra fiada à razon de la canela del primero, para que esta barata sea sin fraude? La qual se debe hacer, diciendo: Si 12. que es el precio de la libra de canela en contado, se pone en veinte reales fiada; demando, 38. que vale la libra de azafran en contado, à cómo se pondrá fiado? Sigue la regla de 3. y vendrá 63. y un tercio, y en tantos reales pondrá la libra de azafran.

Exem-

Exemplo de la segunda regla, que dicen Barata compuesta.

BArata compuesta es, quando uno de los Mercaderes, ultra del precio en que pone la mercadería, quiere algunos dineros en contado, y la resta en mercadería, como por los exemplos mejor entenderás. Dos quieren baratar arroz, y trigo, el arroba del arroz vale en contado once reales, y en fiado ponerse à diez y seis, y quiere la quarta parte en dinero, y lo demás en trigo. El otro pone la carga del trigo al contado à 24. reales; demando, à cómo se pondrá fiado, dando la quarta parte en dinero, y los tres quartos en trigo? La qual se hace, y sus semejantes, sacando la quarta parte de los precios del que quiere la quarta parte en dinero. Pues saca la quarta parte de los 16. que es el precio del arroz fiado, y serán quatro, y quedarán 12. Hecho esto, toma los quatro que sacaste por la quarta parte, y restalos del 11. que es el precio del arroz en contado, y quedan siete reales. Ahora dirás por regla de tres: Si 7. reales se pujan à 12. del arroz, demando, 24. reales, que es el precio de la carga de trigo en contado, en qué se pujará? Sigue la regla de tres, vendrá 41. y un séptimo, y tantos reales dirás que ha de poner la carga de trigo fiado, para que sea este contrato sin fraude.

La ultima diferencia de baratar se dice con tiempo, y es, quando los que fian, y reciben fiado, piden algun tiempo para pagar lo que tienen de dar de lo que reciben fiado. Exemplo: Dos quieren baratar, el uno tiene cera, que vale el quintal à 24. ducados en contado, y fiado à 30. y quiere 5. meses de tiempo: el otro tiene azucar, y quiere poner el tal quintal à razon de 12. ducados fiado, y al contado no vale sino 8. ducados; demando, cuánto tiempo tiene de poner este del azucar para que la barata sea licita, é igual? La qual se debe hacer mirando lo que cada uno de estos gana en su fiado, y hallarás, que el uno gana 6. ducados en 5. meses, y el otro gana 4. Sabido esto, mira, el que gana 6. ducados en 5. meses, à cómo le sale el ducado cada mes, lo qual sabrás diciendo por la regla de tres: Si 24. ducados en 5. meses ganan 6. demando, un ducado por sí cuánto ganará en un mes? Sigue la regla de tres mixta, y vendrá à un veintavo, y tanto gana cada ducado cada mes. Hecho esto, mira qué meses debe tener el que da el quintal de azucar à 12. ducados fiado, valiendo al contado 8. lo qual se hace multiplicando los 8. que vale al contado con un 20. abo, que es lo que

gana el ducado por meses, y montará 2. quintos. Pues dí ahora por regla de tres: Si 2. quintos vienen de un mes, demando, quatro ducados que ganó el segundo de donde vendrán? Sigue la regla de tres, y vendrán 10. y tantos meses debe poner este del azucar para que en el contrato no haya fraude.

CAP. VI. *De la regla que dicen Aneages.*

A Neage toma denominacion de ana, que es un genero de medida en Flandes, que es menor que la vara Castellana un quinto: y es de saber, que de unos lienços dan 124. anas por 100. varas de Castilla, y de otros 150. ò 160. ò 140. lo qual entendido, segun el contrato se hiciere. Si quieres ver de qualquiera cantidad de anas quantas varas son Castellanas, tendrás la orden que en este exemplo se declarará. Compro 320. anas de Bretaña, y danmelas à razon de 160. por 100. varas, pido, quantas varas serán las dichas 320? Dí por la regla de tres: Si 160. anas valen 100. varas, pido, 320. anas qué valdrán? Multiplica 100. por 320. y parte por 160. y lo que viniere, que es 200. serán las varas que valen las 320. anas. Has de saber mas, que los lienços tienen ciertos dineros de ley, y estos dineros suben, y baxan su valor, segun se conciertan en el valor de la libra, que dicen de grueso, la qual libra vale 20. sueldos, y cada sueldo 12. dineros (que segun esta cuenta, la libra vale 240. dineros). Porque todo esto sea bien entendido, pongamos por exemplo, que uno compró un fardél de cierta suerte de lienço, que tiene 50. anas de 6. dineros de ley, à razon que la libra de grueso costase 1200. maravedis. Para saber quantos maravedis vale este fardél, multiplicarás las 50. anas por 6. dineros de ley, y montarán 300. los quales serán dineros. Ahora para saber quantos maravedis vale el dinero, à razon que la libra vale 1200. maravedis, partirás 1200. por 240. dineros que vale la libra, y vendrá al quociente 5. y tantos maravedis vale cada dinero. Pues multiplica los 300. dineros que montan las 50. anas por 5. maravedis que vale cada uno, y montarán 1500. y tantos maravedis vale este fardél, que tiene 50. anas de 6. dineros de ley, valiendo 1200. maravedis la libra de grueso. Puedese hacer esta cuenta de otra manera. Exemplo: Compro 200. anas de lienço à razon de 7. dineros de ley, y 1200. maravedis la libra de grueso: demando, quantos maravedis valen? Multiplica las 200. anas por sus dineros de ley, que son 7. y monta-

rán 1400. estos 1400. multiplicarás otra vez por 1200. que vale la libra de grueso, y montarán 1680000. Estos partirás por 240. que son los dineros que vale la libra, y vendrán al quociente 7000. y tantos maravedis valen las anas; y sabido esto, facilmente se sabrá cómo sale la ana, y lo que mas quisieres.

Cap. VII. *Trata la regla, que dicen de una, y dos falsas posiciones.*

Dícese regla de una falsa posicion, no porque nos muestra cosa falsa, sino porque de falso numero sacamos un verdadero, para fin de absolver alguna duda demandada. Y así digo, que quando te demandaren alguna demanda, presupondrás un qualquiera numero por respuesta de la demanda, con el qual numero harás lo que la demanda pidiere, como quien quisiere hacer la prueba; si no viniere lo que quisieres, proporcionarás el numero que te viniere con el que quisieras que viniera, y siguiendo la regla de 3. hallarás el numero verdadero, como por exemplo entenderás.

Dame un numero que juntandole su quinto, y tercio monte 6. la qual se hará, proponiendo que sea este numero que demanda 15. porque tiene tercio, y quinto, aunque pudieras poner otro qualquiera. Pues haz con este 15. la prueba, juntandole su tercio que son 5. y su quinto que son tres, como la demanda pide, y montará 23. y porque no quisieras sino 6. ordenarás una regla, diciendo: Si 23. me vinieron de 15. demandando 6. que es lo que yo quiero, de dónde vendrá? Multiplica 15. por 6. y montarán 90. parte 90. por 23. y vendrá al quociente tres enteros, y 21. 23. abos por el numero demandado. Pruebolo juntandole su tercio que es 1. y 7. 23. abos, y su quinto, que es 18. 23. abos, montará todo 6. como pide la demanda.

Exemplo de dos falsas posiciones.

Dícese regla de dos falsas posiciones, porque despues de haber puesto un numero, que quadre con lo que la demanda pidiere, tomarás de nuevo otro mayor, ò menor, segun te pareciere, sin que el uno al otro te busque respeto, si no fuere de desigualdad. Y porque quando tomares el primero numero, pueda ser mayor, ò menor de lo que se pretenda, y quando tomarés el segundo, tambien puede ser mayor, ò menor, ò porque el primero numero puede ser mayor, y el segundo menor, ò

el primero menor, y el segundo mayor, por tanto pueden venir en una de quatro maneras, para lo qual se encomendarán à la memoria las dicciones comprehendidas en los versos siguientes.

Plus, & plus, atque minus succedere debes.

Sed minus, & plus tangere, plusque minus.

Quiere decir: Mas, y mas, ò menos, y menos, se resta: mas, y menos, ò menos, y mas se suma.

Para declaracion de estos nombres, has de saber que quando dice mas, y mas, es restar, quiere decir, que quando en ambos los dos numeros falsos que presupones, te viniere mas de lo que la demanda pide, dice que restarás.

Menos, y menos es, quando en ambos los numeros falsos que presupones, viniere menos de lo que quisieras que viniera, y se hace de la misma suerte, que mas, y mas.

Mas, y menos quiere decir, quando el numero que propusieres, primero fue mas, y en el segundo menos de lo que quisieres. En tal caso sumarás las multiplicaciones de los numeros falsos, en sus contrarias diferencias, y será particion, y sumado las diferencias de los tales numeros será partidior.

Menos, y mas es, quando con el numero primero viene menos de lo que la demanda pide, y con el segundo sale mas de lo que pide, y esto se hace sumando, como en el tercero género.

Nota: todas las reglas que se hacen por una posicion, se pueden hacer por esta regla, y no al contrario, y las que se hicieren por ésta, ò otra qualquiera de las del Arte menor, se harán por las igualaciones simples, y no al contrario, como en el septimo libro del compendio de la cosa verás.

Exemplo, y práctica declarativa de todo lo dicho.

Dame un numero, que añadiendole su mitad, y tercio, y mas 9. monte 60. Nota, que así como dice, que añadiendole su mitad, y tercio, y mas 9. podia decir otra cosa de mayor, ò menor cantidad, y como dice que monte sesenta, puede decir lo que quisieres.

Para obtencion de lo que esta demanda pide, pon por caso *Exmplo de esta regla.* que el numero sea 30. ò lo que quisieres, añade à estos 30. su mitad, que son 15. y su tercio, que son 10. y mas 9. y montará todo 64. y porque no quisieras sino 60. pondrás los 30. que tomaste por numero falso, y adelante los 4. que vienen mas de los 60. que quisieras, de esta manera——30. mas 4.

Ya que no acertaste con el 30. porque fue grande, tomarás otro,

otro, y sea qualquiera: así como 36. añade su mitad, que son 18. y su tercio, que son 12. y mas 9. como pide la demanda, y montará todo 75. y porque no quisieras sino 60. pondrás el 36. que tomaste, y adelante los 15. que salen de mas, que es la diferencia que hay del 60. hasta 75. cómo parece figurado.

$$\begin{array}{rcl} 30 & \text{mas} & 4 \\ 36 & \text{mas} & 15 \end{array}$$

Hecho esto, multiplicarás los numeros falsos con sus diferencias contrarias; conviene à saber, los 30. que es el numero falso, por las 15. que es lo que en el segundo vino de mas, y montará 450. Multiplica asimismo los 36. que es el segundo numero falso por 4. que es la diferencia del primero, y montará 144. las quales multiplicaciones pondrás delante, como parece.

$$\begin{array}{rcl} & \text{mas} & \\ \text{por } 30 & \text{X} & 4 \text{ ————— } 144 \\ \text{por } 36 & & 15 \text{ ————— } 450 \\ & \text{mas} & 306 \end{array}$$

Hecho esto, restarás las dos multiplicaciones, la menor de la mayor, como son 144. de 450. y la resta será particion. Resta mas la una diferencia, que es 4. de la otra que es 15. y lo que quedáre será partidor. Pues restando 144. que es la una multiplicacion de los 450. que es la otra, quedan 306. resta mas la una diferencia, que es 4. de la otra, que es 15. y quedarán 11. (esto es lo que quiere decir, mas, y mas es restar) parte ahora 306. por 11. y vendrá al quociente 27. y 9. onzavos, y este será el numero, que si le juntas su mitad, y tercio, y nueve mas, montará 60. como la demanda pide.

El mismo exemplo por la segunda diferencia, que dice menos, y menos. Pon por caso, que no sabes qué numero es este que la demanda pide. Para saberlo, pon que parece ser 12. añadiendole su mitad que son 6. y su tercio que son 4. y mas 9. montará todo 31. y tú quisieras que montara 60. do parece claro venir menos de lo que quisieres 29. Pues asienta el 12. que pusiste por numero falso, y adelante pon 29. que vienen menos, como parece figurado. 12. menos 29.

Pon por el segundo numero 24. su mitad es 12. su tercio 8. y mas 9. todo junto montará 53. y porque quisieras que salieran 60. y no vienen sino 53. asienta los 24. que fue el numero presupuesto, y adelante los 7. que vinieron menos, como parece figurado.

menos

$$\begin{array}{r} 12 \\ 24 \end{array} \begin{array}{c} \text{X} \\ \text{X} \end{array} \begin{array}{l} \text{menos} \text{---} 29 \\ \text{menos} \text{---} 7 \end{array}$$

Hecho esto, multiplica en cruz (como hiciste en el exemplo primero) los numeros falsos por sus diferencias, ò errores contrarios, como son 24. por 29. y montarán 696. y 12. por 7. y montarán 84. Ponganse estas multiplicaciones adelante, de esta manera.

$$\begin{array}{r} 12 \text{ menos} \text{---} 29 \text{ ---} 696 \\ 24 \text{ menos} \text{---} 7 \text{ ---} 84 \end{array}$$

Y luego restarás la multiplicacion menor, que es 84. de la mayor, que es 696. y quedarán 612. lo qual te será particion. Resta mas las diferencias, ò errores uno de otro, como son 7. de 29. y quedarán 22. lo qual será partidior. Parte ahora 612. por 22. y vendrá al quociente 27. enteros, y 9. onzavòs, y este es el numero demandado, como por la primera diferencia viste.

Uno fue à comprar carneros, y vistos los carneros que habia menester, y los dineros que llevaba, halló que si compraba cada carnero à 20. rs. le faltaban 10. ducados, si los compraba à 18. rs. le sobraban 6. ducados; pidese cuántos eran los carneros que habia menester, y cuántos ducados llevaba? Pon por caso, que los carneros que quiere comprar fuesen cincuenta, los cuales à 20. rs. serán 1000. rs. y porque à este precio le faltaron 10. ducados, resta 110. reales, que son los 10 ducados de los 1000. reales que valían todos, y restan 890. reales, los cuales guardarás. Asimismo si los carneros comprara à 18. reales, montarán 900. y porque à este precio dice que le sobran 66. rs. que son 6. ducados, juntalos con 900. y será 966. reales. Pues si fuera verdad, que los carneros eran 50. esta suma habia de ser tanto como los 890. rs. que guardaste, antes parece, que 976. que vienen à razon del segundo precio es 76. rs. mas que el primero, pues por tanto pondrás los 50. que tomaste por numero falso, y adelante los 76. que vienen de mas. Yá que no acertaste, pon otro numero, fingiendo que los carneros fuesen 100. que pagados à 20. rs. monta 2000. quitando los 110. rs. por los 10. ducados, que à este precio dice que le faltaban, quedarán 1890. Pues si los comprase à 18. rs. montarán 1800. y mas 66. reales, que le habian de sobrar, serían 1866. y porque esta suma del segundo precio no es igual con la suma del primer precio, antes es menor 24. por tanto pondrás los 100. que tomaste por segundo numero fal-

falso, y adelante los 24. que salen menos de lo que quisieras, y quedará la figura de esta manera.

50 mas 76——7600.

100 menos 24——1200.

Hecho esto, multiplica en cruz los 100. por 76. y los 50. por 24. y sumará las dos multiplicaciones, y montará 8800. la qual será particion. Suma mas los errores, como son 76. y 24. y serán 100. esto será partidor: esto es lo que quiere decir mas, y menos en sumar. Pues parte ahora 8800. à 100. y vendrán 88. por los carneros que había de comprar. Sabido esto, facil cosa es saber los dineros que llevaba.

Uno hizo tres viages, en el primero dobló el dinero que sacó de su casa, y gastó 12. ducados: en el segundo tresdobló, y gastó 7. ducados, en el tercero dobló lo que le habia quedado de los primeros viages, y gastó 9. al fin de todos tres viages hizo cuenta, qué dinero tenía, y hallóse con tres ducados: pídesse, cuánto sacó de su casa? Pon por caso, que sacó 8. ducados, y porque en el primero viage dice que dobló, luego hizo 16. gastó 12. quedarlehan 4. con estos 4. pasó à segundo viage, à do tresdobló: luego hizo 12. gastó 7. quedaronle 5. fue con estos 5. al tercero, y dobló, hizo 10. gastó 9. quedóle 1. y porque quisiera que le quedáran 3. parece claro venirle menos 2. de lo que quisiera. Pues asienta los 8. que se pusieron por numero falso, y delante los 2. que le salen menos, como parece. 8. menos 2.

Prosigue con la regla, poniendo por caso, que salió con 10. los queles, doblandolos en el primer viage, hizo 20. gastó 12. quedarlehan 8. fue con 8. al segundo viage, à do dice que tresdobló: luego hizo 24. gastó 7. luego quedaronle 17. fue con estos 17. al tercer viage, en el qual dobló, è hizo 34. sacando 9. que dice que gastó, quedaronle 25. y porque pide la demanda, que no le habian de quedar sino 3. luego sobranle los 22. pues pon los 10. que al principio tomaste, y adelante los 22. que salen mas, y multiplica en cruz, como en las precedentes has hecho, y quedará la figura de esta suerte. 8. menos 2—— 20.

10. mas 22——176.

Suma ahora 2. multiplicaciones, como son 20. y 176. y montarán 196. esto será particion. Suma mas los 2. errores, como son 2. y 22. y serán 24. estos 24. serán partidor, y esto es lo que quiere decir menos, y mas, es sumar, parte 196. á 24. y vendrá 8. y un sexto, y tantos ducados sacó de su casa, como lo puede probar.

Tres

Tres tienen dineros, y dixo el uno à los dos: Dadme la mita de vuestros dineros, y con lo que yo tengo tendré veinte ducados. El segundo pidió à los otros el tercio, y con los que él tenía haría otros veinte ducados. El tercero pidió à los otros la quarta parte, y con los que él tenía haría otros veinte ducados: pido, cuánto tenía cada uno? Pon por caso, que el primero tenía quatro ducados, y porque éste pedía la mitad à los dos, para que con los suyos hiciese 20. será menester, que entre los dos tuviesen 32. ducados, porque dando los medios, que son 16. con sus 4. haga 20. Sabido que entre los dos tenían treinta y dos ducados, hemos de tener aviso en partirlos entre estos dos, de tal suerte, que el segundo tambien haga numero justo, segun lo que la demanda pidiere; quiero decir, que de estos 32. pongamos que el segundo tiene doce, y el tercero los 20. porque el segundo pide la tercia parte à los dos; y à este respecto, el tercero tiene 20. y el primero 4. juntos son 24. y el tercio es 8. dandoselos al segundo, que tiene 12. tambien hace veinte, como el primero. Y este aviso se ha de tener siempre, que si los compañeros fueron dos, el primero se ha de contentar, y si 3. como en este exemplo, el primero, y segundo, y si 4. los tres primeros, &c. Volviendo al proposito, si el primero, que tiene 4. y el segundo que tiene 12. que entre ambos hacen 16. dan la quarta parte, que son 4. al tercero, que tiene 20. harán 24. donde parece que sobran 4. Pues porque no quisiera mas de 20. como sus compañeros hicieron, por tanto asienta lo que tiene cada uno de estos tres, y adelante los 4. que salieron mas, de la suerte que parece figurado.

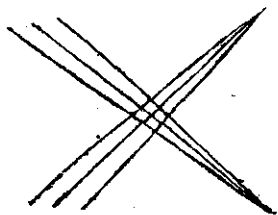
4 12 20 mas 4

Pues con estos numeros no acertaste, pon que el primero tuviese 8, y el segundo 14. y el tercero 10. porque así quedarán los dos primeros contentos; porque si el segundo tiene 14. y el tercero 10. entrambos hacen 24. dando la mitad, que son 12. al primero que tiene 8. hace 20. como dice el Thema: asimismo entre el primero, y tercero, que tienen 18. dan el tercio, que son 6. al segundo que tiene 14. hará tambien 20. Mas si el primero, y segundo, que entre ambos tienen 22. dan la quarta parte al tercero, que son 5. y medio, y sus 10. que tiene, hará 15. y medio; y porque habia de tener 20. como sus compañeros, pondrás tres numeros, y delante 4. y medio, que falta al tercero, de la suerte que parece.

4	12	20	mas	4
8	14	10	menos	$4\frac{1}{2}$

Y porque vino quebrado, por evitarlo, reduce los 4. (que vinieron primero mas) en medios, y serán 8. Asimismo reduce los 4. y el medio, todos à medios, y serán nueve, pon este ocho, y el nueve en lugar del quatro, y del quatro y medio, como parece, y usa de ellos, como si fuesen enteros.

4	12	20	mas	8



8	14	10	menos	9

Hécho esto, si quieres ver lo que tiene el primero, multi- ca el 4. y el 8. que son los dos numeros falsos que pusiste, por el primero por los 8. y 9. que fue lo que una vez vino de mas, y otro menos, como si estuviesen solos, y lo que halláres, será lo que el primero tenia. Asimismo harás con los del segundo, y con los del tercero, para saber lo que viene à cada uno, de suerte que se hacen 3. multiplicaciones, asi como si fuesen tres falsas posiciones, y hallarás que tenia el primero 5. y $\frac{6}{17}$ abos, y el segundo 12. $\frac{6}{17}$ abos, y el tercero 15. y 5. 17. abos, como se puede probar, segun lo que la demanda pide; y de esta suerte harás las semejantes. Nota esta fuerza de estos dos numeros, y como siendo falsos se saca la verdad: à lo qual alude lo que dice Aris-
tóteles: *Ex falsis sequitur verum, & ex viris nihil nisi verum.*

En el se-
gundo de
los Prio-
res.

Cap. VIII. Trata de finezas de oro, y plata, y sus altaciones.

Antes que se entienda la fineza, ò ley de los metales, se ha de tener cuenta con el marco, y las demás pesas que en él se incluyen; y asi digo, que un marco pesa 8. onzas, ò 64. ochavas, ò 400. tomines, ò 4800. granos. Otros dividen las pesas de esta manera:

Un marco tiene 8. onzas.

Una onza tiene 4. quartas.

Una quarta vale 4. arienzos.

Un arienzo 32. granos.

Es-

Estos pesos son comunes à la plata, y oro, salvo que en la plata no se tiene cuenta con castellanos, sino con el marco, y en el oro con todo, así con marco, como con castellano, y las demás pesas.

Un marco de oro de 25. quilates vale 23800. maravedis que vale el castellano de este oro fino 510. maravedis. Y un tomin 65. maravedis y medio, un quilate 21. maravedis y medio, y el grano 5. maravedis, y 3. octavos de maravedi.

El castellano de oro de 22. quilates, vale 473. maravedis. El tomin 59. maravedis, y un octavo. El grano quatro maravedis $\frac{1}{2}$, y así se podrá saber de los demás oros.

Hay en un marco 288. granos de plata fina de doce dineros de ley, y de plata de once dineros, y quatro granos 268. de ley, que es lo mismo que 11. dineros, y quatro granos.

Salen de un marco 67. reales de ley de 11. dineros, y 4. granos, como se labra al presente, que son 268. granos.

Vale un marco de plata de once dineros, y granos 2210. maravedis.

Vale un marco de plata fina de doce dineros 2374. maravedis, y $\frac{2}{3}$ abos de maravedi.

Este subir, y baxar del valor del marco, procede de ser la una plata de menos dineros que otra; y así digo, que mientras menos dineros una plata tuviere, menos valdrá, y al contrario. Pero el dinero en qualquiera plata que se halle valdrá lo mismo; quiero decir, que tanto valdrá en la plata fina, como en la mas baxa.

Entendido esto de los pesos, y sus valores, antes que se den reglas, segun lo que se pretende, declararseha qué cosa es oro fino, ò plata fina, y qué quiere decir oro de tantos quilates de ley, y plata de tantos dineros de ley. Para lo qual es de saber, que quilate, y dinero ván à un mismo fin, sino que el uno sirve al oro, y el otro à la plata, diciendo: Oro de tantos quilates de ley, que quiere decir: Oro de tantos quilates de fineza, y plata de tantos dineros de ley. Y porque mejor sea entendido, es de saber, que la fineza del oro está asentada sobre quilates, y el mas fino oro es de 24. quilatès, y la mas fina plata es de 12. dineros; y de esta suerte, quando dicen oro de 24. quilates de ley, has de presuponer, que si el tal oro se dividiese en 24. partes iguales, todas ellas es oro fino, sin liga de plata, ni de otra cosa; de suerte, que si uno dice: tengo cien castellanos de oro de 24. qui-

quilates de ley; quiere decir, que si divides, ò haces los cien castellanos 24. partes iguales, todas ellas serán de oro fino; y si dicen, tengo cien castellanos, ò otra qualquiera cantidad de oro de 22. quilates; quiere decir, que si dividieses los cien castellanos en 24. partes iguales, las 22. de ellas es de oro fino, y los dos que faltan hasta 24. es plata, ò cobre, que es la liga que al oro se le acostumbra echar. Lo mismo se ha de entender en la plata. Si uno dice, que tiene 20. marcos, ò lo que quisieres, de plata de doce dineros de ley, has de entender, que si la tal cantidad de plata se hiciese 12. partes iguales, todas ellas será plata fina. Y quando dicen plata de siete dineros, entenderás, que si la tal cantidad de plata, poca, ò mucha, la que fuere, se hiciese 12. partes iguales, las 7. de ellas será plata fina, y las 5. que faltan de 7. hasta 12. serán cobre, que es la liga que con la plata se suele mezclar.

Articulo I. de este Cap. VIII. *Trata de mezclar unos oros diferentes con otros.*

Uno tiene quatro marcos de oro de 19. quilates de ley, y seis marcos de 16. quilates de ley, y tiene mas doce marcos de 22. quilates: pido, si estas tres diferencias de oro se mezclasen en uno, à cuántos quilates de ley vendrá el marco? La qual se hace, y sus semejantes multiplicando cada diferencia de marcos por sus quilates; conviene à saber: multiplicando los quatro marcos del primer oro por sus 19. quilates que cada marco tiene de ley, y montarán 76. Asimismo multiplica los seis marcos por sus 16. quilates, y montarán 96. Multiplica asimismo los doce marcos por sus 22. quilates, y montarán 264. Hecho esto, suma todas tres multiplicaciones, como son 76. 96. y 264. y montarán 436. los quales son los quilates que valen los marcos de estos tres oros. Suma ahora los marcos, como son 4. 6. y 12. y montarán 22. por los quales partirás los 436. quilates, y vendrá al quociente 19. quilates, y $\frac{2}{11}$ de quilate, y de tantos quilates dirás que saldrá el marco de ley de la dicha mezcla. Otro exemplo. Uno tiene cinco marcos, y seis onzas de oro de 24. quilates, y 3. marcos, y 7. tomínes de 22. quilates; tiene mas un marco, y dos onzas, y 4. ochavas, y 5. tomínes, y 3. granos de oro de 18. quilates; hundiendo todas estas tres diferencias de oro, en qué quilates vendrá cada marco? La qual se hará, y sus semejantes reduciendo primero las pesas en granos, que es la

mas baxa pesa de que en este exemplo se hace mencion; quierro decir, que quando vinieren muchos pesos diferentes, que se reduzcan todos en el especie del menor peso que viniere, sea lo que fuere. Pues porque en este exemplo la mas baxa pesa es granos, por tanto se reducirá todo el peso de estas tres diferencias de oros à granos. Pues reduce los 5. marcos, y 6. onzas del primero, multiplicando los cinco marcos por 4800. que son los granos que vale un marco, y montarán 24000. reduce mas las 6. onzas à granos, multiplicando por 600. que vale una onza, y montará 3600. los quales juntarás con los 24000. que montaron los 5. marcos, y será todo 27600. lo qual guardarás. Asimismo reducirás los tres marcos, y siete tomines del oro segundo, todo à granos, segun hiciste en lo primero, y será 14484. granos. Reduce mas el un marco, y dos onzas, y 4. ochavas, y 5. tomines, y 3. granos, todo à granos, segun se ha hecho en lo de arriba, y serán 6363. granos: y de esta manera habrás reducido el peso de todos tres oros à granos. Hecho esto, multiplicarás los granos de cada diferencia por sus quilates; quierro decir, que multipliques los 27600. granos del oro primero por 24. que es los quilates que tiene, y montará 662400. lo qual guardarás. Multiplica asimismo los 14484. granos del segundo oro por sus veinte y dos quilates, y montará 318648. Multiplica mas los 6363. granos de la tercera diferencia de oro por 18. quilates, y montará 114534. Suma ahora estas tres multiplicaciones, y montarán 1095582. lo qual será particion. Suma mas los granos de todos tres oros, y montarán 48447. y será partididor. Pues parte 1095582. à 48447. y cabrán veinte y dos enteros, y mas $\frac{2212}{16137}$ avos, y de tantos quilates saldrá cada marco de esta mezcla de los tres oros susodichos.

Uno tiene 10. castellanos de oro de 14. quilates, y quiere sacar 3. castellanos de oro de 24. quilates: pido, cuántos quilates quedarán en los castellanos que quedaren? La qual harás, y sus semejantes, multiplicando los 10. castellanos por sus quilates, que son 14. y montarán 140. quilates Asimismo multiplicarás los tres castellanos que quisieres sacar por la fineza que han de tener, que es 24. y montará setenta y dos quilates. Pues resta setenta y dos quilates de los 140. y quedarán sesenta y ocho, los quales quilates que quedan partirás por siete castellanos que quedaron, y vendrán nueve quilates, y

cin-

cinco septimos: y de tantos quilates será el castellano de los que quedaron.

Uno tiene 15. castellanos de oro de 16. quilates, y mezcla con ellos 11. castellanos de cobre. Pido, cuántos quilates será la tal liga? La qual harás multiplicando los 15. castellanos por sus 16. quilates que tienen de fineza, y montarán 240. Parte 240. por la suma de todo el peso, que son 26. castellanos, y vendrán à la particion 9. y tres 13. avos, y de tantos quilates quedará la mezcla de estos 26. castellanos.

Uno tiene 14. castellanos de oro, y no sabe de qué ley son, y juntando con ellos 12. castellanos de oro de 20. quilates, se tornó todo de 18. quilates, y dos tercios de quilate. Pido, de cuántos quilates eran primero los dichos 14. castellanos? La qual se hará, y sus semejantes, sumando todos los castellanos, que son 14. y doce, y montarán 26. los quales 26. se multiplicarán por la fineza que tienen, que son 18. quilates, y dos tercios, y montarán 485. y un tercio. Asimismo multiplicarás los 12. castellanos que juntaste por su fineza, que fueron 20. quilates, y montarán 240. los quales restarás de los 485. y un tercio, y quedarán 245. y un tercio, y estos son los quilates que tenían primero los 14. castellanos, que no sabían de qué ley eran. Para saber los quilates de cada castellano, parte 245. y un tercio, que tienen todos catorce, por los mismos catorce, y vendrá á la particion 17. y 11. veinte y un avos, y de tantos quilates dirás que eran de primero los dichos catorce castellanos.

Uno tiene 20. castellanos de oro de 17. quilates: demando, cuántos castellanos tiene de mezcla? Esta, y sus semejantes se hacen mirando la diferencia que hay de 17. quilates para 24. que son siete. Sabido esto, formarás una regla de tres, diciendo: Si un castellano tiene 7. quilates de cobre, 20. qué tendrán? Sigue la regla, y vendrán 140. y estos son los quilates que hay de cobre; los quales partidos por 24. que son los quilates que tiene un castellano, vendrá 5. y 10. dozavos, y tantos castellanos hay de cobre en los dichos veinte castellanos, y lo que faltare de esto para 20. que son 14. y dos dozavos, es oro fino de 24. quilates.

Uno tiene 10. castellanos de oro, y no sabe de qué ley son, mas poniendolos al fuego se le tornaron en 8. castellanos de 20. quilates de ley: demando, qué quilates tenia primero?

Esta, y sus semejantes se hacen multiplicando los ocho castellanos en que se convirtieron por sus 20. quilates que sacaron de ley, y montarán 160. parte por 10. castellanos que eran de primero, y vendrán 16. y tantos quilates eran de primero, y tanto valen ocho castellanos de 20. quilates de ley, como 10. castellanos de 16. quilates.

Un Platero puso al fuego 22. castellanos de oro de 14. quilates, y tornaronsele en 16. castellanos; demando, de qué ley serán? Multiplica 22. castellanos por la fineza que tenían de primero, que es 14. y montarán 308. parte por 16. castellanos, vendrá 19. y un cuarto, y de tantos quilates de ley dirás que quedaron.

Articulo II. de este VIII. Cap. *Muestra subir un oro baxo con otro mas alto en quilates.*

Uno tiene 12. castellanos de 14. quilates de ley, quiere subirlo à 22. quilates con oro de 24. demando, cuánto oro de 24. juntará con los 12. castellanos de 14. quilates para que la liga valga 22? Esta, y sus semejantes se hacen poniendo los 12. castellanos, y su ley, que es 14. quilates, y adelante los 22. que es la ley que quieres hacer, y mas adelante los 24. que es la ley de oro con que se ha de subir, como parece figurado.

12

14

22

24

Hecho esto, mira la diferencia que hay de la ley que quieres subir, que es 14. à la ley que quieres hacer, que es 22. la qual diferencia es 8. Multiplica los 12. castellanos por este 8. y serán 96. esto es particion. Mira mas la diferencia que hay del 22. que es la ley que quieres hacer, à 24. que es la ley del oro con que has de subir, y será dos, los cuales te serán partidior. Parte 96. por 2. y vendrá à la particion 48. y tantos castellanos de oro de 24. quilates mezclarás con los 12. castellanos de 14. quilates, y quedará una liga de 60. castellanos de 22. quilates. Y la prueba es clara, porque tanto valen 70. castellanos de 22. quilates, como 48. castellanos de à 24. y 12. de à 14.

Otro exemplo. Un Platero tiene 2. marcos, 2. onzas y $\frac{1}{2}$, 3. ochavas, 2. tomines, y 4. granos de oro de 15. quilates de ley, quiere subirlo à 22. quilates con oro de 24. pido, cuánto oro de 24. mezclará? Reduce primeramente los dos marcos, y una onza, y todo lo demás à granos, y montarán 11353. granos, los cuales pondrás en figura, poniendo adelante sus 15. quilates

tes de ley. Hecho esto, mira la diferencia que hay de 15. quilates à 22. que es la ley que quieres hacer, y hallarás ser 7. por los quales multiplicarás los 11353. granos, y montarán 79471. y serán particion; mira mas la diferencia que hay de 22. à 24. que es la ley del oro con que has de ligar, y hallarás ser 2. los quales te serán partidor, pues parte los 79471. por 2. y vendrá al quociente 39735. y medio, y así dirás, que será menester mezclar 39735. granos y medio de oro de 24. quilates.

Articulo III. de este VIII. Cap. *Muestra baxar oro alto con mas baxo, ò con liga.*

Uno tiene 48. marcos de oro de 24. quilates, quiere baxarlo à ley de 22. con oro de 14. quilates. Pido, cuántos marcos de oro de 14. quilates mezclará con los 48. marcos de 24. quilates para que la ligá que quedáre sea de 22? La qual se hace, y sus semejantes, mirando la diferencia que hay del oro de 24. que quieres baxar, al oro de 22. que quieres hacer, y será 2. los quales multiplicarás por los 48. marcos de oro que quieres mezclar, y montarán 96. estos serán particion. Mira mas, qué diferencia hay de 22. que son los quilates de la ley que quieres hacer, à 14. quilates, que es el oro con que has de mezclar, y será 8. estos serán partidor. Pues parte 96. que dixe que guardases por 8. y vendrá al quociente 12. y tantos marcos serán menester para que queden todos ellos de 22. quilates. En lo demás haz como en el articulo precedente, pues éste es su contrario.

Uno tiene 19. marcos de oro de 24. quilates, y quiere baxarlo à 22. quilates con liga (que es cobre) pido, cuántos marcos de cobre pondrá con los 19. de oro de 24. para que la mezcla que quedáre tenga 22. quilates de ley? Sigue la regla en que saques la diferencia que hay de 24. que es la ley del oro que quieres baxar, à los 22. que es la ley que procuras hacer, y será 2. los quales multiplicarás por los 19. marcos, y montará 38. esto será particion. Mira mas, qué diferencia hay de 22. que es la ley que quieres hacer, á la ley del cobre con que has de mezclar; y porque el cobre no tiene ninguna ley, dirás: La diferencia de 22. à cero es 22. por los quales 22. partirás los 38. y vendrá à la particion 1. y 8. onzabos, y tantos marcos de cobre, ò liga pondrás con los 19. marcos de oro de 24. para que la mezcla que quedare sea de 22. quilates.

Articulo quarto de este VIII. Cap. *Muestra hacer de muchos oros diferentes cierta ley, y cierto peso.*

Exemplo. Uno tiene liga, y cinco diferencias de oros; conviene à saber: oro de 12. quilates, oro de 16. de 18. de 21. y 24. y quiere tomar de cada oro, y de la liga tanta cantidad, que pueda hacer 110. castellanos de 15. quilates de ley: pido, cuánto se tomará de la liga, y cuánto de cada diferencia de oro? La qual se hace poniendo la ley de la liga que es o, que quiere decir ninguna cosa, y adelante de las otras leyes de los demás oros, y encima de todos los 110. castellanos que quieres sacar, y sus 15. quilates, que han de tener debaxo, como adelante parece figurado.

Mira ahora la diferencia que hay de la ley de la liga, que es o, à la ley que quisieres que salga, que es 15. y serán los mismos 15. los quales 15. pondrás sobre el oro de 24. y lo mismo se hará con los demás oros; quiero decir, 12. que se cotejen sus leyes, con los 15. que es la ley que quieres hacer, y ponerlas todas sobre el 24. que es la ley del oro mas alto. Nota. Oro alto llamo al que tiene mas quilates que el oro que pretendes hacer: y baxo es aquel que tiene menos quilates que la ley que pretendes hacer. Entendido esto, mira la diferencia que hay del oro mas alto, que es 24. quilates, al oro que quieres hacer, que es 15. y serán 9. los quales 9. pondrás sobre la liga, que es el cero, y de esta manera habrá trocado la liga su diferencia con el oro mas alto; y al contrario, el oro alto con la liga: en lo qual siempre tendrás aviso, que si el oro trocáre con el baxo, el mismo baxo ha de trocar con el alto.

Prosigue mirando la diferencia que hay de la ley del primer oro, que es 12. quilates, à la ley que quieres hacer, que es 15. y será 3. los quales 3. pondrás sobre la ley del 21. Asimismo mira la diferencia de 21. à 15. y hallarás ser 6. los quales pondrás sobre el oro de 12. y así habrá trocado diferencias el oro de 12. con el oro de 21. Pasa al segundo oro, que tiene 16. quilates, y mira su diferencia con el oro de 15. que quieres hacer, y será 1. el qual uno lo puedes poner sobre la liga, ò sobre el oro que quisieres de los mas baxos, por razon que este oro de 16. es mas alto que la ley que quieres hacer, y por tanto se ha de cargar su diferencia al oro que sea mas baxo que la

la ley que quieres hacer, ya sea oro, ò liga, con tal que la liga, ú oro trueque su diferencia con él, como hemos dicho. Pues en este exemplo yo la quiero cargar à la liga: mira qué diferencia hay de la ley de la liga, que es cero, à los 15. que quieres hacer, que son los mismos 15. y ponlos sobre el oro de 16. y asi habrá trocado la liga con el oro de 16. y el mismo de 16. con la liga. Y asi te pasarás al tercero oro, que su ley es 18. y mirarás qué diferencia hay de 18. à 15. que quieres hacer, y hallarás ser 3. y porque es oro alto, pondrás estos 3. sobre el oro mas baxo, que es 12. quilates (aunque tambien lo podrás añadir sobre la liga) mira la diferencia de 12. para 15. que es el oro que quieres hacer, que tambien es 3. y ponla sobre el oro de 18. y asi habrán trocado todos los oros unos con otros, como parece figurado.

		110.			
	1.	3.			
	9.	6.	15.	3.	3.
					15.
Leyes.	0.	12.	16.	18.	21.
					24.

Hecho esto, sumarás lo que tiene cada ley encima de sí: y porque sobre el oro de 24. hay 15. y sobre el de 21. hay 3. y sobre el de 18. otros 3. y sobre el de 16. hay 15. sobre el oro de 12. hay 9. y sobre la liga hay 10. ordenarás una regla, diciendo: 6. hacen compañía (que son los cinco oros, y la liga) el uno, que es la liga, pone 10. el otro, que es el oro de 12. quilates, pone 9. el tercero, que es oro de 16. pone 15. el quarto, y quinto, que son los dos oros, el uno de 18. el otro de 21. cada uno de ellos pone 3. el sexto, que es oro de 24. pone 15. ganaron 110. que es el peso de los castellanos que quieres hacer: pido, &c. Sigue la regla, y lo que viniere à cada uno por ganancia, será la cantidad de castellanos que se han de tomar del mismo oro, y asi hallarás, que de la liga se tomarán 20. castellanos, y del oro de 12. quilates 18. castellanos, y del oro de 16. treinta castellanos, y del oro de 18. seis castellanos, y del oro de 21. otros seis castellanos, y del oro de 24. treinta castellanos, y de esta suerte se harán las semejantes, porque como dice el Comentador del Filosofo: *Frustra fit per plura, quod potest fieri per pauciora.*

Artículo quinto de este VIII. Cap. *Trata las aligaciones de la plata.*

Las mismas reglas, y avisos que se han dado en las ligas del oro, se tendrá en la plata, porque en otra ninguna cosa difiere lo uno de lo otro, sino que en el oro decimos quilates de fineza, aquí diremos dineros. En el oro se tiene cuenta con castellanos, marcos, y onzas, aquí con marco, y onza, &c.

Nota, vellon dicen à una mezcla que hacen, mezclando con un marco de cobre 5. granos y medio de plata de 11. dineros, y quatro granos de ley, hacen de esta los quartos, y blancas.

Artículo sexto de este VIII. Cap. *Muestra mezclar mercaderías, de la suerte que se hace en el oro.*

De la misma suerte que hemos mostrádo mezclar oros, se puede hacer en vinos, cereas, lanas, trigo, y otras cosas que se usan mezclar, como en la práctica de este exemplo se entenderá.

Uno tiene cera, que vale à 80. maravedis la libra, y otra que vale à 50. maravedis: quiere mezclar ciertas libras de la una, y de la otra, y que valga à sesenta cada libra: pido, cuánta cantidad tomará de cada suerte? La qual se hace de esta manera: Que mires qué diferencia hay de 50. maravedis, que vale una libra de la suerte, à los sesenta que quieres que valga, y será diez, los quales pondrás sobre el 80. Mira mas, qué diferencia hay de 80. que es el precio de la otra cera, à los 60. que es el precio que quieres hacer, y será 20. los quales pondrás sobre los 50. y de esta manera habrán trocado diferencias, el 50. con el 80. y al contrario. Y así entenderás, que mezclando diez libras de la de 80. con veinte de la de 50. se hará una mezcla de 30. libras, que valdrá à 60. cada libra. Y la prueba es, que tanto valdrán 30. libras á 60. maravedis, como las 10. à 80. y como las 20. à 50.

20

10

50

60

80

Otro exemplo: Uno tiene 4. diferencias de lanas, conviene à saber, una suerte que vale el arroba à 12. reales, y otra que vale à 21. otra à 24. otra à 27. quiere de estas 4. diferencias mezclar de unas y otras, y hacer 200. arrobas, que valga cada arroba

ba à 19. reales. Pido, qué cantidad ha de tomar de cada suerte? La qual harás, y sus semejantes por la regla que dimos en el oro, artículo quarto, de hacer cierta ley, y peso, que es asentar los valores ó precios de estas 4. suertes de lana, poniendo encima los 200. que son las arrobas que quieres hacer, y debaxo los 19. reales, que es el precio que ha de valer cada arroba, como parece.

200
12 21 24 27
19

Ahora mira la diferencia que hay de 12. reales que vale la mas baxa, y los 19. que es el precio que quieres hacer, y será 7. los quales cargarás à los 27. que es el precio de la mas alta lana. Asimismo mira, qué diferencia hay de los 27. à los 19. y hallarás ser 8. los quales pondrás encima de los 12. porque truequen diferencias los precios mayores con los menores. Mira mas, qué diferencia hay de 21. que es el precio de la segunda lana à los 19. que es el precio de la lana que quieres hacer, y serán 2. los quales pondrás sobre los 12. que es el precio mas baxo, y los 7. que hay de diferencia de 12. à 19. ponlos al 21. Asimismo mira la diferencia que hay de 24. que es el precio de la tercera lana, à los 19. que quieres hacer, y será 5. los quales cargarás tambien sobre el 12. y los 7. que hay de diferencia de 12. à 19. ponselos al 24. y de esta manera habrán trocado los precios mayores con el precio menor, precio menor con todos los mayores. Aquí llamo precio menor, el que es menor que 19. que es lo que quieres hacer, y mayor al que es mayor, como mejor se declaró en las reglas precedentes, y quedará la figura de esta manera.

5	200		
2			
8	7	7	7
12	21	24	27
19			

Despues de hecho esto, ordenarás una regla de compañía, diciendo: Quatro hacen compañía, por razon que son 4. diferencias de lanas: el primero pone 15. que es todo lo que está sobre el 12. y los otros tres ponen à 7. cada uno, como en la figura parece: han de partir 200. que son las arrobas que quieres hacer, pido qué le viene à cada uno? Sigue la regla de compañía

ña sin tiempo, y lo que viniere à los 15. serán las arrobas que se han de tomar de la lana de 12. reales, y lo que viniere à cada uno de los otros, serán de las arrobas que se han de tomar de cada una diferencia de las otras, y hallarás que salen à los 15. $83\frac{1}{3}$ y tantas arrobas tomarás de la lana de 12. reales. Y de cada una de las otras diferencias se han de tomar $38\frac{2}{3}$ y sumadas todas las arrobas que se tomaren de estas 4. diferencias, montarán 200. y valdrán à 19. reales la arroba: y la prueba es clara, porque tanto valen 200. arrobas à 19. reales, como $83\frac{1}{3}$ arrobas, y un tercio à 12. reales, y como $38\frac{2}{3}$ y ocho novenos arrobas à 21. reales, y como $38\frac{2}{3}$ arrobas à 24. y como otras treinta y ocho $\frac{2}{3}$ arrobas à 27. porque lo uno, y otro montan 3800. reales, y de esta manera mezclarás, y harás de otras qualesquiera mercaderías.

Otro exemplo: Uno tiene 3. azumbres de miel, que vale el azumbre à 100. maravedis, y tiene mas otras tres azumbres de otra miel, que vale à 50. maravedis, tiene otras 4. azumbres, que valen à 75. maravedis. Junto toda esta miel en una, de suerte que hizo en todas 10. azumbres; pidese à qué precio valdrá el azumbre de esta mezcla, segun lo que cada una valía primero? La qual harás, como se mostró en el artículo primero de mezclar oros: en que multiplicarás las azumbres por sus precios, quiero decir, las tres azumbres que valian primero à 100. maravedis, y montarán 300. y las otras 3. azumbres à 50. cada una, valdrán 150. y las 4. azumbres à 75. maravedis, valdrán 300. Suma ahora estos tres precios, como son 300. y 150. y 300. montará todo 750. los quales partirás por las diez azumbres, que son todas juntas, y vendrá à la particion 75. y à tantos maravedis valdrá el azumbre de la dicha mezcla. Nota lo que has hecho en miel, que lo mismo harás en otras cosas, como vinos, aceytes, &c. Y por esta orden podrás saber todo medicamento en qué grados es frio, ò cálido, segun la cantidad de su peso, y grados de los simples que se hizo: Y asi acabo quanto à este tercero libro.

LIBRO CUARTO.

*TRATA ALGUNAS REGLAS DE GEOMETRIA,
práctica necesaria para el medir de las heredades.*

Para inteligencia de lo que en este libro se trata, es menester tener noticia del quarto capítulo del libro septimo.

CAP. I. *Define la Geometría.*

Geometría (una de las Artes Matemáticas) es ciencia que trata de la medida de la tierra (como la etymologia de su nombre declara) sus primeros inventores (como Herodóto, y Pomponio refieren) fueron los Egypcianos, por la necesidad que estos tuvieron, à causa de las crecientes del Rio Nilo. Su fundamento es punto, línea, superficie, y cuerpo.

Punto es una cosa imaginaria, que no ocupa lugar. Finalmente, punto es una cosa tan pequeña, que no se puede dividir en partes. Del fluxo de este punto, que corre de una parte à otra, se hace la línea, que en Español decimos raya, y es una cosa tan pequeña; porque ultra de que es larga, no hay cosa, por delicada que sea, que no tenga mayor grosura, y latitud. Sus extremos son dos puntos.

Esta línea se divide en recta, y curba línea. Recta es la que vá por mas breve camino de un término à otro, ò de un punto à otro. Línea curba es la que no vá por el mas breve camino. Del fluxo de la línea, que vá de una parte à otra de través, resulta la superficie, que es la haz, ò lado del cuerpo, muy mas sutil, que pan de oro batido, porque la superficie no tiene mas de ser ancha, y larga sin profundidad, sus extremos son líneas. Esta superficie es en tres maneras, plana, cóncava, y convexa. Superficie plana es una brevisima extension de una línea à otra, quedando las líneas por sus extremos. Figúrase así.



La cóncava , y convexa , se declara en esta figura : por la parte do está la A. se dice convexa; por do está la P. cóncava.

A



Del fluxo de la superficie , que cerré de lo alto abaxo , ò de abaxo à lo alto , resulta la figura , que llamamos cuerpo : porque entonces es largo , y ancho , y profundo , sus extremos es la superficie. Figurase asi.



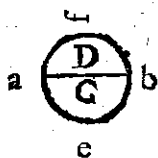
CAP. II. De las figuras de Geometría.

Figura de Geometría , es una cosa , que es contenida de uno , ò mas términos. Término decimos el fin de qualquiera cosa. — Dice contenida de un término , por el título.

Círculo es una figura llana , hecha de una línea , la qual se dice circunferencia , en medio del qual está un punto , que se dice , centro del círculo , del qual todas quantas líneas fueren echadas hasta la circunferencia son iguales.

Vid. Arist. lib. 2. de celo , et mundo. Nota , que la línea redonda con que se muestra el círculo , se dice circunferencia , que se declara con A. B. E. F. Y. la área , ò superficie que abraza esta línea , es el círculo , que se denota por la C. D. El círculo es la primera de las figuras Geométricas , y mas noble , y capáz.

Diá-



Diámetro se dice la linea recta, que pasa por el centro del círculo, y tocando à la circunferencia de una parte, y otra, divide el círculo en dos partes iguales, como por la figura parece, y declarase per la a. b. **Semicírculo**, es una figura llana, contenida del diámetro de un círculo, y la mitad de la circunferencia.



Portio círculi, decimos una parte del círculo mayor, ò menor, que la figura que decimos semicírculo. La que fuere mayor, se dice portio mayor, y la que fuere menor, portio minor.

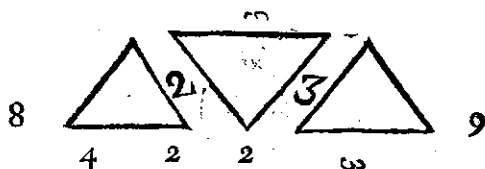


Figuræ recti lineæ, son aquellas que constan de lineas rectas, de las quales unas son dichos triángulos, porque son contenidas de tres lineas. Otras son dichas quadrilatere, porque tienen 4. lineas. Otras se dicen multilatere, porque tiene mas de quatro lineas.



De las figuras de tres lados, unas son de iguales lados, otras de dos iguales, y uno desigual, otras son todas desiguales.

De



De estas figuras de 3. lados, unas son dichas Ortogonias, las quales tienen un ángulo recto: otras se dicen Ambigonias, y tienen un ángulo obtuso: otras se dicen Oxygonias, las quales tienen tres ángulos agudos.



De las figuras de quatro lados, una se dice quadrado, y es una figura de quatro lados iguales, y sus ángulos son rectos.



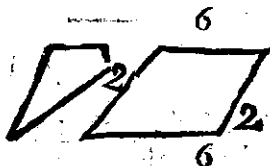
Otra figura se dice Tetragonus, ò Paralelogramo, porque sus ángulos son iguales, y los lados desiguales.



Otra se dice Helmuayo, es una figura de iguales lados, y desiguales ángulos.



Otras figuras hay semejantes à la que decimos Helmuayo, que sus ángulos, y lados son desiguales, y los ángulos opuestos son desiguales.



Ultra de estas figuras de quatro lados, todas las demás que fueren semejantes à ellas, se dirán Helmarife, como dice Euclides en el primero.

Nota acerca de estas figuras, que la que mas se allegáre à la circular, es mas capáz que la que se apartáre, y de aqui viene à decirse, que la figura redonda es muy capáz. Puedese probar esto, tomando quatro tablas de caxero, que sean iguales en latitud, y longitud; digo, que si de una de estas tablas se hiciere una caxa de tres esquinas, como el triángulo, y de otra una de quatro, y de la tercera una de cinco, y de la última una redonda, si se mide lo que cada una cabe, hallarás caber mas la de 4. esquinas, que la de 3. y mas la de 5. que la de 4. y mas la redonda, que otra alguna.

Linea perpendicular es aquella, que cayendo sobre otra linea, los ángulos que causare con la otra son iguales.

CAP. III. Muestra la orden de medir tierras.

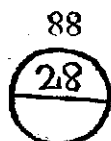
Es una tierra redonda, la qual tiene de circunferencia 44. varas: demando, qué tendrá de diámetro? Para saber ésta, y sus semejantes, tendrás por regla general, que la proporcion de la circunferencia à su diámetro es tripla sexquiseptima, y al contrario del diámetro à su circunferencia es subtripla sexquiseptima. Entendido esto, tomarás dos numeros (qualesquiera que quisieres) que se haya el uno con el otro en la misma proporcion, así como 22. con 7. dí por regla de 3. Si 22. dan 7. qué darán 44. que es la circunferencia de esta tierra? Multiplica 7. por 44. y montarán 308. parte por 22. vendrá 14. y tanto tendrá esta tierra por diámetro. Los quales 14. están con los 44. en proporcion subtripla sexquiseptima, como está 7. con 22.

44

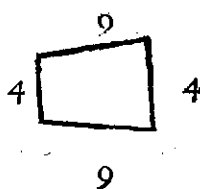


Y al contrario, si por el diámetro quisieres saber la circunferencia, como si dixesen: es una tierra redonda, la qual tiene por diámetro 14. pido, qué vendrá de circunferencia? Dí por regla de tres: Si 7. dán 22. qué darán 14? multiplica 22. por 14. y mon-

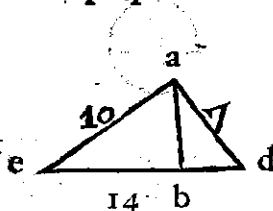
montará 308. Parte 308. à 7. vendrán 44. que es la circunferencia, como arriba dixe, y así sabrás los ladrillos que tiene un arco, sabiendo los de su diámetro, y al contrario. En una tierra redonda, la qual tiene 88. varas de circunferencia, y 28. de diámetro, pido, cuántas varas tendrá quadrada toda esta tierra? Toma la mitad de circunferencia, que son 44. y la mitad del diámetro, que son 14. Multiplica 44. por catorce, y vendrá al producto 616. y tantas varas quadradas habrá en la tierra. O multiplica la circunferencia por su diámetro, y del producto saca la quarta parte, y esta quarta parte será la quadratura del redondo; y si quisieres reducirlo à un quadrado de quatro lados iguales, saca la raíz quadrada de toda la área, y lo que viniere será el lado del quadrado.



Es una tierra en figura, que dicen Paralelogramo, que tiene 4. varas por una parte, y 9. por la otra, como parece. Pido, cuántas varas tendrá su área? Multiplica un lado contrario por otro, como son 4. por 9. y el producto será la área. Nota: Si de esta figura quisieres hacer quadrado, para saber quanto ha de tener por cada lado, sacarás la raíz quadrada de toda la área, y lo que viniere será el lado del quadrado que se puede de la tal figura hacer.



Es una tierra triangular, sus tres lados son notos, porque por una parte tiene 7. tamaños, y por la otra 10. y por la otra 14. pidese, cuánto tendrá toda la tierra? Para hacer esto con facilidad, has de saber la línea perpendicular que demuestra a. b.



Y la regla que se ha de tener para la perpendicular (como muestra Euclides en la 13. del segundo) es multiplicar los lados

dos del triángulo por sí, y montarán 49. 100. 196. Despues suma las dos multiplicaciones mayores, como son 100. 196. y serán 296. de estos quita la menor, que es 49. y quedarán 247. de estos 247. saca la mitad, que son 123. y medio, y partelo por el basis del triángulo, quiero decir, por el lado mayor, que es 14. vendrá 8. $\frac{3}{4}$ y tanto tiene la linea b. e. Y lo que falta de 8. y 23. 28. abos, hasta 14. que tiene el lado mayor (que es 5. y 5. 28. abos es lo que tiene la linea b. d.) Ahora para saber la linea a. b. que es la perpendicular, multiplica 5. y 5. 28. abos por sí, y montará 25. 625. 784. a. b. Despues multiplica por sí 7. y serán 49. Resta la mayor de la menor, como son 26. y 641. 784. abos, de 49. y quedarán 22. y 143. 784. abos. La raíz quadrada de estos 22. y 143. 784. abos, es la longitud de la perpendicular; la qual sabida, multiplicada por la mitad del lado mayor, sabrás la área del triángulo. Tambien se puede medir el triángulo, siendo notos sus lados, sin perpendicular; como si dixesen, es un triángulo, que por un lado tiene 26. y por otro 30. y por otro 28. como parece. Pregunto, qué vendrá por área?

28

26



30

Suma los 3. lados, y montarán 84. toma la mitad, que es 42. de estos 42. quita los lados cada uno por sí: quiero decir, que de 42. quites 26. y quedarán 16. y quitando 28. quedan 14. quitando 30. quedan 12. estas tres restas, como son 16. 14. y 12. multiplicarás unas por otras, diciendo: 16. veces 14. montarán 224. otra vez multiplica 224. por 12. y serán 2688. Multiplica otra vez por la mitad de la suma de todos los tres lados, que son 42. y montarán 112896. Saca la raíz quadrada, que son 336. tanto tiene de área este triángulo.

Nota, si quisieres hallar la perpendicular de un triángulo equilatero, saca de la potencia de un lado la potencia de la mitad del mismo lado, y la raíz quadrada de la resta es perpendicular. Si quisieres, despues que has sabido la perpendicular de un triángulo equilatero, saber por la misma perpendicular el lado del triángulo, multiplica el perpendicular por sí mismo, y añadele la tercia parte del mismo producto, y la raíz quadrada

*Geometria
non suppo-
nit falsa
Arist. lib.
3. posterio-
rum.*

*Lee el c. 4.
del lib. 7.*

de todo será el lado del triángulo. Entendida la orden del medir círculo, quadrado, y triángulo, resta dar exemplo de medir una heredad. Para lo qual pongo por caso, que estuviese en una tierra à do 500. estadales quadrados hiciesen una fanega de sembradura, y el estadal fuese de cinco quartas de largo, y que quieres medir un pedazo de tierra, el qual tiene cien estadales de largo, y 40. de ancho, para saber quantas fanegas de sembradura cabe, multiplicarás los 100. por los 40. y montarán 4000. y tantos estadales quadrados tendrá la tal tierra. Parte ahora estos 4000. por 500. que son los estadales quadrados de la fanega, y vendrán al quociente 8. tantas fanegas de sembradura tendrá esta tierra. Nota: En qualquiera tierra te informarás, qué estadales quadrados ocupa una fanega de sembradura.

Nota: De qualquiera suerte, ò figura que fuere la heredad que hubieres de medir, procurarás reducirla à quebrados, pocos, ò muchos, dividiendola en partes grandes, ò pequeñas, como mas te agradáre, ò à triángulos, y despues sigue la regla de la figura que hiciere.

Puedes medir alturas por la sombra, como si dixesen: es una torre que hace de sombra 10. varas en cierto tiempo; demandando, cuántas tendrá de altura? Para saberlo, tomarás una vara pequeña, ò grande, segun quisieres, con tal que tengas cierto que tanto tiene de largura; y pongo por caso, que fuese de una vara, hincala en el suelo, y mira qué cantidad de sombra causa el Sol en la vara. Pongo por exemplo, que hace 3. palmos de sombra: yá que sabes la sombra de esta vara, y su altura, mira en qué proporcion está la sombra con la misma vara, y hallarás, que es proporcion subsexquitercia, pues en la misma proporcion estará la sombra de la torre con el altura de la torre. Mas si no supieres proporcionar los numeros, hazla por la regla de 3. diciendo: Si tres palmos de sombra vienen de quatro de altura que tiene la vara: demandando, 40. palmos (que son las 10. varas de sombra de esta torre) de donde vendrán? Multiplica 4. por 40. y serán 160. parte por 3. y vendrán 53. y un tercio, y tantos palmos de altura tendrá la torre; y así se medirán otras qualesquiera alturas.

Para saber la anchura de un Rio, tomarás una vara de tu altura, y mirarás desde la una orilla à la otra, estando en pie, por encima de lo alto de la vara, y baxando el bonete sobre los ojos

ojos de arte que no puedas ver mas tierra que la otra orilla ; y quando así hubieres nivelado , lo mejor que pudieres volverás el cuerpo , arrimandote al baston , ò vara sin alzar los ojos , ni menear la cabeza , y echarás ojo en la planura de la tierra , que estuviere de esta parte del Rio , y tanto como hubiere desde tus pies à la tierra que viste , tanto será la anchura del tal Rio.

Es una sala , que tiene de largo 14. pies , y de ancho 10. hase de enladrillar con unas piedras , ò ladrillos , que cada uno tiene de largo 2. tercios de pie , y de ancho medio pie. Pidese cuántos serán menester ? Multiplica los 14. que son los pies del largor por sus 10. del ancho , y serán 140. y tantos pies quadrados habrá en toda la sala. Asimismo quadrarás el ladrillo , multiplicando el largor , que es 2. tercios , por su anchor , que es medio , y mantará un tercio , y tanto será la quadratura de cada ladrillo : ahora parte 140. à un tercio , y vendrá al quociente 420. y tantos ladrillos , ò piedras de su tamaño serán menester para toda la sala.

Uno quiere hacer una pared de 20. varas en largo , y de alto 9. de grueso 2. y hase de hacer con ladrillo , ò piedras iguales , que cada una tenga de largo tres quartos de vara , y de ancho media , y de groseza un quinto de vara : pido , cuántas piedras serán menester para toda la pared ? Multiplica el largor , y anchor , y grosor de la pared , uno por otro , diciendo : 20. veces 9. son 180. otra vez 180. veces 2. son 360. y tantas varas quadradas habrá en toda la pared. Asimismo multiplicarás el largor , y anchor , y groseza de una piedra , una por otra , diciendo : 3. quartas veces medio montan 3. octavos , multiplica 3. octavos por un quinto , y serán 3. quarenta abos. Parte ahora los 360. por 3. quarenta abos , y vendrán al quociente 4800. y tantas piedras serán menester para la pared.

Porque hemos impreso libros , que tratan cumplidamente de Geometría , no decimos aqui mas de esto , que pertenece al medir tierras.

LIBRO QUINTO.

TRATA DE ARITMETICA

Especulativa.

Para mayor inteligencia de lo que en este libro se trata, lee el tercero, el quarto, el quinto, el septimo, el nono, y el quinceno capítulo del libro septimo.

CAP. I. *Divide, y define lo que este libro trata.*

DE las cantidades, una continúa, que es dicha magnitud: otra discreta, que se dice numero, ò multitud. De la magnitud, una se dice inmobilis, de la qual trata la Geometría; otra mobilis, de la qual trata la Astrología. De los numeros, ò multitud, de lo qual trata el Aritmética, hay dos partes. La una se dice Práctica: la otra Especulativa, ò Theórica. La Práctica muestra la invencion de los numeros en las cosas contadas, como se trató en los tres primeros libros de este volumen. Theórica, ò Especulativa trata la naturaleza del numero, y de su definicion, division, y comparacion. De todo lo qual se ha de tratar aquí.

Artículo I. *Del numero par.*

El numero generalmente se divide en par, y en impar. Numero par es un numero, que se puede dividir en dos partes iguales, sin fraccion de la unidad. Asi como 10. que se divide en dos cincos. Otros lo definen, diciendo: Numero par es el que se puede dividir en partes pares, y en impares: así como 10. se divide en 7. y 3. ò 9. y 1. ò 6. y 4. ò 8. y 2. de las quales definiciones carece el numero impar, como en su lugar se dirá. De este numero que decimos par, hay tres especies; conviene à saber: pariter par, pariter impar, impariter par: numero pariter par es todo numero que se puede dividir en dos partes pares, y cada una de estas partes en otras dos pares, y cada una de estas segundas en otras dos, hasta llegar à la unidad. Asi como 16. se divide en 8. y 8. cada una de estas en 4 y 4. y estas en 2. y 2. estas tercias en 1. y 1.

Es-

Estos tales numeros se engendran , comenzando de la unidad , y procediendo aumentando en dupla proporcion. Asi como 1. 2. 4. 8. &c. Cada uno de estos , excepto la unidad , se dice numero pariter par. Estos numeros tienen ciertas propiedades. La primera , todas sus partes aliquotas son numeros pariter pares , sacando la unidad. Exemplo : 16. es numero pariter par , sus partes aliquotas , que son 8. y 4. tambien lo son , y aun sus mismas denominaciones , porque 8. tomado dos veces hace 16. el dos es denominacion , y es pariter par. Asimismo 4. es quarta parte de 16. la denominacion de la qual , que es 4. es numero pariter par. Parte aliquota es numero , que tomado algunas veces , hace justamente su todo , que es numero de do la tal parte se nombráse ser parte aliquota. Exemplo : 10. tiene por parte aliquota al 2. porque tomando estos dos cinco veces , hacen 10. tiene mas por parte aliquota al cinco , porque dos cincos hacen 10. Tiene la unidad , porque à ningun numero faltó de ser parte aliquota , y no tendrá al 3. porque ningunas veces se podrá tomar que haga 10. justamente. La segunda propiedad es , que puestos algunos numeros , comenzando de la unidad , así como 1. 2. 8. 16. la suma de los primeros numeros es menor que la del numero que se sigue en una unidad. Quiero decir , que la suma de los dos primeros , como están puestos por orden , monta 3. estos 3. es menos que el tercero numero en orden en uno. Asimismo la suma de los 3. primeros numeros es 7. la qual difiere en un punto al quarto numero , que es 8. así en infinito. La tercera propiedad es , que puestos algunos numeros por la orden susodicha , la multiplicacion de los extremos es igual à la del numero , ò numeros de enmedio.

*Primera
propriedad.*

*Parte ali-
quota qué
es.*

*Segunda
propriedad.*

*Tercera
propriedad.*

Exemplo : en estos 1. 2. 4. 8. 16. En este exemplo el numero medial es 4. multiplicado por sí , hace 16. lo mismo hará el uno , que es un extremo , multiplicando por el 16. que es el otro , ò los dos por los ocho. Exemplo , para quando haya 2. numeros mediales , así como 1. 2. 4. 8. 16. 32. los de enmedio son 4. y. 8. La multiplicacion de uno en el otro es 32. la misma será la de los extremos.

Numero pariter impar es un numero que se puede dividir en dos partes iguales , mas cada parte de estas no se podrá dividir en partes iguales , sin fraccion de la unidad , así como 2. 6. 10. 14. 18. Cada uno se divide en partes iguales , pero cada parte será numero impar , y no se podrá dividir en partes iguales.

les, sin que se quiebre la unidad. Engendranse del duplo de numeros impares. La primera propiedad de estos numeros es, que la diferencia de uno á otro, comenzando del numero binario, es 4. unidades. La razon es, porque proceden del duplo de numeros impares, y porque la diferencia de numero impar á la de su siguiente es dos. La segunda propiedad es, que si la parte aliquota de estos numeros es impar, su denominacion será par. Exemplo: 18. tiene por parte aliquota el 9. el qual 9. es impar, pues la denominacion suya, que es mitad, es par, y al contrario, si la parte aliquota es par, su denominacion será impar. Exemplo: 6. es parte aliquota de 18. y es par, su denominacion, que es tercio, es impar. La tercera propiedad. Puestos algunos numeros por orden, la suma de los extremos será tanto como el duplo del numero de enmedio, ò de la suma de los 2. de enmedio, si fueren 2. Exemplo de lo primero en estos numeros 2. 6. 10. 14. 18. La suma de 2. y 18. que son extremos, es 20. La misma es de la 6. con 14. y 10. que es el de enmedio, es mitad. Exemplo de lo segundo en estos 2. 6. 10. 14. 18. 22. La suma de 2. y 22. es 24. la mitad es de 6. y 18. ò de 10. con 14.

Numero impariter par es, todo numero que se puede dividir en dos partes iguales, sin fraccion de la unidad, y cada una de estas dos en otras dos, mas no hasta llegar á la unidad, como diximos del numero pariter par: asi como 12. 20. 24. Engendranse estos numeros de las multiplicaciones de numeros pariter par (dexada la unidad) por numeros pariter impares, dexando el numero binario. Exemplo: Ponganse numeros pariter pares, dexada la unidad, asi como 2. 4. 8. 16. Pongase asimismo numero pariter impares, dexando al binario, asi como 6. 10. 14. 18. digo, que si con el 2. que es numero pariter par, multiplicares los 6. y los 10. y los demás numeros cada uno por sí, los productos serán numeros impariter pares, y al contrario. Y como multiplicaste con el 2. asi multiplicarás con los quatro, ó con cada uno de los demás numeros pariter impares, y asi con los 8. y con 16. y con otros qualesquiera. Las propiedades de estos numeros, algunas son como las del numero pariter par, y en algunas difiere del mismo, y en otras parece al numero pariter impar, y en otras difiere del mismo pariter impar, como el curioso podrá bien especular.

Artículo II. *Trata del numero impar.*

Numero impar es el que no se puede dividir en dos partes iguales, sin fraccion de la unidad. Otros lo definen, diciendo: Numero impar es, que dividido en qualquiera partes, la una será par, y la otra impar. Asi como 7. se divide en 6.^a y 1. ò en 4. y 3. ò en 2. y 5. A diferencia de lo que el primer artículo dice del numero par, difiere el numero impar del numero par en una unidad, porque añadida al impar, se hace par; y quitada, ò añadida al par, se hace impar. De estos numeros hay dos especies: La primera de las quales es de numeros dichos primos incompósitos. Y estos son unos numeros impares, que no tienen otra parte aliquota, sino la unidad, asi como 5. y 7. son dichos numeros primos incompósitos, porque otro numero ninguno los puede medir, ò dividir, sino la unidad, como en el libro 1. cap. 2. diximos: La segunda especie de numeros impares, es de numeros dichos segundos incompósitos, y son unos numeros que ultra de la unidad tienen otro numero, ò otros, por parte, ò partes aliquotas, asi como 9. que sus partes aliquotas son 1. 3. y asi como 15. que tiene por partes aliquotas 1. 3. 5.

CAP. II. *Trata del numero superfluo, diminuto, y perfecto.*

El numero en general se puede dividir en otras tres especies, porque unos se dicen superfluos, ò superantes, otros diminutos, otros perfectos. Numero superfluo, ò superante es, todo numero que es excedido de la suma de sus partes aliquotas, asi como 12. que tiene por partes aliquotas 1. 2. 3. 4. 6. La suma de las quales es 16. Pues porque los 16. sobrepujan al todo (que en este exemplo fue 12.) por tanto dirás, que el 12. y los que tuvieren su propiedad serán numeros superantes, ò superfluos.

Numero diminutivo es aquel, que la suma de sus partes aliquotas no se iguala, ni llega al tal numero, asi como 8. que sus parte aliquotas son 1. 2. 4. la suma de las quales es 7. que porque no llega à su todo, que fue 8. dirás ser el ocho, y los que su propiedad tuvieron numeros diminutivos.

Numero perfecto es aquel, que la suma de sus partes aliquotas es igual à sus mismos numeros, asi como 6. que tiene tres partes aliquotas 1. 2. 3. La suma de las quales es seis, que

*Muestra
esta Euclí-
des en la
39. del 9.*

es tanto como su todo, que en este exemplo fue 6. pues los números que semejante propiedad tuvieren, se dirán perfectos: La regla del origen de estos números, es asentar números pariter pares, así como 1. 2. 4. 8. 16. 32. Y juntarás los dos primeros, contando la unidad, y montarán tres; estos tres, que es número primo incompósito, multiplicarás por el mayor número de los números pariter pares que sumaste, que es dos, serán 6. este 6. es el número primero de los perfectos. Semejantemente suma los tres números primeros de los pariter pares, y montarán 7. el qual es número primo incompósito, y por esto le multiplicarás por el mayor número de los 3. números pariter pares que sumaste, que es 4. y montarán veinte y ochos, este es el segundo número de los perfectos. Asimismo, si quisieres sacar otro número perfecto, que sea el tercero en orden, suma quatro números de los primeros, de los pariter pares, que están puestos en la figura por exemplo, que son 1. 2. 4. 8. y montarán 15. el qual 15. porque no es número primo incompósito, añadirás otro número siguiente à los quatro que sumaste, que será 16. y montará 31. el qual 31. porque es número primo incompósito, le multiplicarás por el mayor número de los pariter pares que sumaste, que es 16. y montarán 496. y este será el tercero número perfecto en orden, y de esta manera procederás; y no cesará la procreacion de los perfectos, segun en los otro exemplos se ha visto, por ser el proceder de los números en infinito. Nota: todo número que fuere dividido por las denominaciones de las partes aliquotas de número perfecto, la suma de los quocientes hará siempre el número, que se dividiere.

CAP. II. *Trata de otras diferencias, ò géneros de números.*

Artículo I. *Trata de número superficial.*

Segun Geometría, hay otra division de números, porque unos números son dichos superficiales, y son aquellos que son procreados de la multiplicacion de otros dos números, así como 48. que procede de la multiplicacion de seis por ocho: y así como seis, que procede de la multiplicacion del dos con el tres son dichos superficiales, ò líneas, à diferencia del quadrilatero, ò quadrado, y difieren del quadrado, en que el superficial puede

de proceder de la multiplicacion de dos numeros iguales , ò desiguales , y el quadrado siempre de iguales , como en el quarto articulo de este capitulo se declara.

Articulo II. de este III. Cap. *Trata del numero sólido.*

Numero sólido es aquel que es contenido de la multiplicacion de tres numeros: asi como multiplicando un dos por un tres , hace seis , este seis se dice numero superficial. El qual multiplicado otra vez por dos , hace doce , y si se multiplica por el tres , hace 18. qualquiera de estos 12. ò 18. se dice numero sólido. Difiere este numero del numero cúbico (como en el quinto articulo verás) en que el sólido es contenido de la multiplicacion de tres numeros diferentes , ò semejantes , y el cúbico siempre de tres semejantes.

Articulo III. de este III. Cap. *Trata de numeros triangulares.*

Otros numeros hay , que se dicen triangulares , y son numeros que comenzando de la unidad , y poniendo numeros que se excedan unos à otros en la unidad , harian triangulo perfecto equilatero , aunque el proceder fuese en infinito , como parece en lá figura.



De lo dicho se sigue, que todo numero quadrado es numero superficial, y no todo numero superficial será quadrado, como se dixo en el articulo primero de este capitulo.

Articulo V. de este III. Cap. *Trata de numero cubo, ò cúbico.*

Otros numeros son dichos cubos, ò cúbicos, y son aquellos que proceden de la multiplicacion de un numero multiplicado por otro semejante dos veces, ò por mejor decir, es un numero que procede de la multiplicacion de tres numeros iguales en cantidad, y genero: así como 2. 2. 2. multiplicando el uno por otro hace 4. estos 4. por el otro 2. hace 8. este 8. se dice numero cubo, ò cúbico, y el uno de los doses se dice raíz cúbica, como mejor y mas ampliamente se trata en el lib. 7. cap. 5. Difiere el numero cúbico del sólido, en que el sólido es procreado de multiplicacion de tres numeros iguales, ò desiguales, como se dixo en el segundo articulo de este cap. tercero. Y el cubo siempre procede de tres numeros iguales, de do se sigue, que todo numero cúbico se puede llamar sólido, y el sólido no se dirá cúbico.

Articulo sexto de este III. Cap. *Tratado de numeros dichos circulares.*

Otros numeros son dichos circulares por cierta similitud en que se semejan al círculo: porque así como el círculo fenece en el punto que comienza, así estos numeros comienzan, y fenecen en un semejante termino. De estos numeros hay solos dos, que son 5. y 6. Exemplo: Cinco multiplicado por sí hacen 25. comenzó en 5. feneció en 5. Asimismo si se multiplican estos 25. por 5. 125. y así procedería en infinito, que no cesaria de ponerse cinco al principio de los productos, y lo mismo haría el 6. que siempre fenecería en 6.

CAP. IV. *Trata de proporcion, y proporcionalidad.*

Articulo I. *De la division, y definicion de la proporcion, y de sus cinco generos.*

Proporcion decimos à una comparacion entre dos cantidades de un especie, como numero à numero, linea à linea. Dividese en proporcion igual, è inigual. Proporcion igual es, quan-

quando se igualan dos cantidades iguales en especie, y valor, como 4. à 4. 5. à 5. de la qual no hay en ella otra cosa que decir, sino que es proporcion igual.

La proporcion inigual es, quando se comparan dos cantidades de una especie desiguales, asi como 4. à 2. 15. à 5. &c. Esta proporcion inigual se divide en dos partes; conviene à saber, en proporcion mayor inigual, y proporcion menor inigual.

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor se compara à la mayor, asi 2. à 4. 3. à 9. &c.

La proporcion mayor inigual es, quando la cantidad mayor se compara à la menor, como 6. à 4. 9. à 3. de cada una de estas dos se pondrán 5. generos, y primeramente de la proporcion, que dicen mayor inigual. Los generos son Multiplex, Superparticularis, Superpartiens, Multiplex Superparticularis, Multiplex Superpartiens.

Multiplex.

Multiplex es quando el numero mayor contiene en sí al menor dos, ò mas veces, quantas fueren justamente: y asi digo, que si el numero mayor contuviere al menor 2. veces es dupla, y si 3. será tripla, y si 4. quadrupla. Exemplo: De 8. à 4. qué proporcion hay? Parte 8. por 4. y vendrá 2. pues dí que es dupla. De 6. à 2. parte 6. por 2. y vendrán 3. dí que es tripla; de suerte, que partiendo el numero mayor por el menor, lo que cupiere será la denominacion de la proporcion de los tales numeros, ya sea por numeros que dicen enteros, ya sea por quebrados.

Superparticularis.

El segundo genero se dice Superparticularis, es quando el numero, ò cantidad mayor contiene en sí al menor una sola vez, y mas una sola parte del numero menor, como si un numero contiene à otro una vez y media, dicese proporcion sexquialtera. Si se contiene una vez, y un tercio, se dice sexquitercia. Exemplo: De 3. à 2. qué proporcion hay? Parte 3. por 2. y vendrá uno y medio, pues responde, que es sexquialtera. De 4. à 3. parte 4. por 3. y vendrá uno, y un tercio, por tanto se dirá, que es sexquitercia. De 5. à 4. es sexquiquarta, porque partiendo 5. por 4. viene 1. y un quarto; de suerte, que por el contener un numero à otro una sola vez, siempre decimos sexqui al principio, y al fin se añade altera, ò tercia, segun la parte que se tomare del numero menor.

Superpartiens.

El tercero genero se dice Superpartiens, y es quando el numero mayor contiene en sí al menor una sola vez, y mas algunas partes del numero menor: como si un numero contiene à otra una vez y dos tercios, ò una vez y tres quartos, una vez y 2. quintos, ò 3. quintos, ò 4. quintos. Como si dicen de 5. à 3. qué proporcion hay? Parte 5. por 3. y vendrá 1. y 2. tercios, que es una vez entera, y dos partes del numero menor; y asi le dirás superbipartiens tercias. De 7. à 4. qué proporcion hay? Parte 7. por 4. y vendrá 1. y 3. quartos, por tanto dirás supertripartiens quartas: de manera, que lo primero de este genero es super, y lo segundo es añadir bi, si sobran 2. y si sobran 3. tri, y si 4. quadri. Y lo tercero poner partiens, y lo quarto añadir por denominacion el numero menor. Exemplo: De 10. à 7. qué proporcion hay? Parte 10. por 7. y vendrá 1. y 3. septimos. Pues responde diciendo: Supertri, por razon que sobaron 3. (ultra de contener el mayor numero al menor una sola vez) y añade partiens, y tendrás tres dicciones, que dicen supertripartiens, y al cabo añadirás septimas, por razon que los 3. que sobaron son septimos, ò porque el numero menor de estos 2. que en este exemplo comparas es siete.

Multiplex superparticularis.

El quarto genero se dice Multiplex superparticularis. Está compuesto del genero primero, que se dice Multiplex, y del segundo, que se dice superparticularis; y es quando el numero mayor contiene en sí al menor mas de una vez, y mas una sola parte del numero menor, como si un numero contuviese à otro 2. veces y media, ò 3. veces y untercio, ò 2. veces y un quarto &c. como mejor por exemplos entenderás. De 15. à 6. qué proporcion hay? Parte 15. por 6. y vendrán 2. y sobrarán 3. los quales son 3. sextos, que es tanto como medio. Luego dos veces y media dirás, que contiene el 15. al 6. y por el 2. dirás dupla, y por el medio sexquialtera, de suerte, que la proporcion de 15. à 6. es dupla sexquialtera. Otro exemplo: De 10. à 3. qué proporcion hay? Parte 10. por 3. y vendrán 3. y un tercio, pues dí, que es tripla sexquitercia, de suerte, que este genero trae tres dicciones, ò terminos. El primero se engendra de lo que cabe enteramente: quiero decir, que si partiendo el un numero por el otro cupiere dos veces, por el 2. dirás dupla, y si 3. tripla, y si 4. quadrupla. El segundo ter-

termino siempre es sexqui. El ultimo se toma del numero menor. Exemplo: De 21. à 5. qué proporcion hay? Parte 21. por 5. y vendrán 4. y un quinto: pues por los 4. dí quadrupla, y añade el segundo termino (que es sexqui) à esto añadiràs quinta, porque sobró un quinto, y quedará una oracion de 3. dicciones: de esta suerte, quadrupla sexquiquinta, y esto harás en los demás: quiero decir, que así como en este exemplo dixiste quinta, porque cupo un quinto, así si te viniera un tercio, dixeras tercia; y si medio, dixeras altera; y si un quarto, dixeras quarta.

Multiplex superpartiens.

El quinto, y ultimo genero se dice Multiplex superpartiens: componese del primer género, que es Multiplex, y del tercero, que se dice partiens; y así digo, que Multiplex superpartiens es quando el numero mayor contiene en sí al menor mas que una sola vez, y mas de una parte del numero menor, como si un numero contiene á otro dos veces, y dos tercios, ó dos veces, y tres quartos, ó tres veces, y dos quintos. Exemplo: De 14. à 3. qué proporcion hay? Parte 14. por 3. y vendrán 4. y 2. tercios. Pues dí, que es proporcion quadrupla superbi-partiens tercias. De 13. à 5. parte 13. por 5. y vendrá 2. y 3. quintos: luego es proporcion dupla supertripartiens quintas; de suerte, que en este genero ocurren 5. terminos, ó dicciones. El primero se causa de lo que cabe en la particion enteramente, y adelante de estos se añade super, y lo tercero el nombre de lo que sobra, y lo quarto es añadir partiens, y lo quinto es la denominacion del numero menor. Exemplo: De 23. à 6. qué proporcion hay? Parte 23. à 6. y vendrá à la particion 3. y 5. sextos, pues por los 3. enteros que cupieren, dirás tripla, y añade super, por el 5. que sobró dí quin, juntamente con partiens, y sesmas, porque son sextos los 5. que sobraron, y habrá 5. dicciones de esta suerte, tripla superquinpartienssesmas: quiere decir, que el numero mayor contiene en sí al menor tres veces, y mas cinco sextos de otra vez.

La proporcion menor inigual es, quando la cantidad menor se compara á la mayor, como si dicesen, de 3. à 9. ó 4. à 7. &c. Tienes otros 5. generos, y no difiere cosa alguna, salvo que como en la proporcion mayor inigual se compara el mayor al menor, aquí comparan el menor al mayor, y no hay otra cosa que saber, sino seguir la orden de lo que se ha dicho, y añadir

al principio sub. Exemplo: 2. à 6. qué proporcion hay? Dí, que subdupla: quiere decir, que está el 3. con el 6. debaxo de doblada proporcion. De 3. à 4. qué proporcion hay? Parte 4. por 3. y vendrá uno y un tercio; pues dí subsexquitercia, y así en los demás generos, segun has visto.

Articulo segundo de este IV. Cap. *Trata de la proporcion de numeros rotos.*

De la suerte que en los enteros conoces la proporcion que hay de un numero à otro, dividiendo el mayor por el menor, por la misma via conocerás la de los quebrados, partiendo siempre el mayor por el menor, como hemos hecho por entero, y el quociente dirá la denominacion de la proporcion. Asi como si quisieses saber, qué proporcion hay de un medio à un quarto, parte el medio por un quarto, y vendrán dos, por lo qual dirás ser dupla. Y si comparas el quarto al medio, será subdupla, que es el primer genero que se dice Multiplex, y así de los demás generos.

Articulo tercero de este IV. Cap. *Muestra regla para aumentar numeros en una qualquiera continua proporcion.*

Puestos dos numeros, en qualquiera proporcion que fueren, si quieres hallar otro numero tercero, que se haya con el segundo, como el segundo con el primero, multiplicarás el segundo por sí mismo, y partirás el producto por el primero, y lo que saliere al quociente será el tal numero. Exemplo: Quiero buscar un tercero numero en la misma proporcion que se ha 1. con 2. (que es dupla) multiplica el segundo por sí mismo, y serán 4. parte por 1. y vendrá 4. el qual será tercero numero de esta proporcion: y la proporcion que hay de 1. à 2. esa hay de 2. à 4. Y asi sacarás el quarto, y otro qualquiera, multiplicando el ultimo por sí, y partiendo por el penultimo; quiero decir, multiplicando el postrero, y mayor numero por sí mismo, y partiendo por el que le antecede. Nota, toda proporcion es igual à otra que tiene igual la denominacion, y mayor quando mayor, y menor quando menor: quiero decir, que una tripla es mayor que una dupla, porque la denominacion de una tripla es tres, y la de una dupla es dos; y así como tres es mayor que dos, así una tripla es mayor que una dupla; y por esta

or-

orden, mayor es la quadrada que no la tripla. Mas has de considerar, que esto se entiende en el genero de proporcion que se dice Multiplex, mas en los demás generos de proporcion es que aquella proporcion será mayor, que menor denominacion tuviere, y aquella será menor que tuviere mayor denominacion; quiero decir, que mayor es sexquialtera, que sexquiquarta. Y asi como es mas un tercio que un quarto, asi es mayor una proporcion sexquitercia, que una sexquiquarta, y por el semejante de las otras proporciones.

Articulo quarto de este IV. Cap. Muestra sumar proporciones.

Habiendo tratado lo que me parece ser necesario para inteligencia de los cinco generos de proporcion, resta mostrar, y declarar la orden que se ha de tener para sumar, restar, multiplicar, y partir proporciones; y asi digo, que sumar dos ò mas proporciones, no es, ni quiere decir otra cosa, sino buscar otros números proporcionales, que abracen la una proporcion, y otra: asi como si quisieses sumar una dupla (que es como de 2. à 1.) con sexquialtera (que es como de 3. à 2.) lo qual se hace asentando las proporciones como si fuesen quebrados, poniendo los menores números debaxo, como parece.

$$\begin{array}{r} 2 \text{ ————— } 3 \\ \hline 1 \text{ ————— } 2 \end{array}$$

Y multiplicando, como las lineas muestran, 1. por 2. y poniendo lo que montare debaxo, asimismo multiplicarás las dos que están arriba por los tres, y serán 6. pon 6. sobre la raya, como parece.

$$\begin{array}{r} 2 \text{ ————— } 3 \\ \hline 1 \text{ ————— } 2 \\ \hline 2 \end{array}$$

Mira ahora qué proporcion hay de 6. à 2. y hallarás ser tripla, y tanto dirás que hace sumando una dupla con una sexquialtera. Tambien las podrás sumar multiplicando dos, que es denominacion de la dupla, por uno y medio, que es denominacion de la sexquialtera, y montará 3. que es denominacion de la tripla, y de esta manera sumarás tres ò mas proporciones, de qualquiera genero que fueren.

Artículo quinto de este IV. Cap. *Muestra restar proporciones.*

*Vide Claud.
Ptolomeum,
l. 1. magna
compatitio-
nis.*

El restar proporciones se hace como el partir de quebrados. Exemplo: Resta de una dupla (que es como 2. à uno) una sexquitercia (que es como de 4. à 3.) poniendo la dupla à la mano siniestra, y la sexquitercia (que es la que quieres restar) à la diestra, ò como te pareciere, y quedará la figura de esta suerte.

$$\begin{array}{c} 2 \\ \text{I} \end{array} \text{X} \begin{array}{c} 4 \\ 3 \end{array}$$

Multiplica en cruz, como se hace para partir quebrados, y vendrán à ponerse arriba 6. y debaxo 4. Pues la proporción que hay de 6. à 4. que es sexquialtera, será la resta que queda, quitando una sexquitercia de una dupla.

Artículo sexto de este IV. Cap. *Muestra multiplicar proporciones.*

De la misma manera que el sumar se hace el multiplicar. Exemplo: Multiplica una sexquialtera (que es como 3. à 2.) por una sexquitercia, (que es como de 4. à 3.) pondrás las dos proporciones como se hizo en el sumar, y multiplicarás como las rayas muestran, y montará una dupla, que es así como de dos à uno.

$$\begin{array}{c} 12 \\ 3 \text{ ————— } 4 \\ \hline 2 \text{ ————— } 3 \\ 6 \end{array}$$

Mira la decima definicion del 5. de Euclides, para contra los que dicen que no se usa multiplicar, ni partir proporción.

Artículo septimo de este IV. Cap. *Muestra partir proporciones.*

El partir se hace como el restar, mas se ha de saber otro punto mas, y es, que partir una proporción por otra, no es mas de buscar un numero, que puesto entre el partidor, y partición, haga tal proporción con uno de los dos exemplos, como fuere el partidor, como si dicen: parte una proporción dupla (que es como 6. à 3.) por una sexquitercia (que es como 4. à 3.) quiere decir, que busques un numero, que puesto entre estos dos

dos extremos 6. y 3. haga con el 3. proporcion sexquitercia, como el partidor? pues el numero que estará con el 2. en sexquitercia es 4. y así quedará partida esta proporcion dupla en dos proporciones, conviene saber, en sexquialtera, que es como de 6. à 4. y en sexquitercia, que es como de 4. à 3.

De lo dicho se sigue, que mediante esta interposicion, la proporcion se puede dividir en dos, ò en mas, quantas proporciones tu quisieres, segun los terminos que entrepusieres, así como en el exemplo de esta proporcion se decupla (que es como 16. à 1.) entre la qual si se pusiese un solo termino, como 8. quedará 16. 8. 1. en los quales hay dos proporciones, la una dupla, como de 16. à 8. y la otra octupla, como de 8. à 1. y si se entrepusiese otro, ò mas terminos, como 6. quedarían 16. 8. 6. 1. y quedará divisa en una sextupla, que es como de 6. à 1. y en una sexquitercia, que es como de 8. à 6. y en una dupla, que es como de 16. à 8. y de esta suerte podrás dividir qualquiera proporcion en otras quantas quisieres, de esta suerte; que si entre un extremo, y otro de una qualquiera proporcion se pusiere un numero, la tal proporcion quedará partida en dos proporciones; y si pusieres dos numeros, quedará partida en tres proporciones; y si 3. quedará en 4. y si se suman todas, vendrán los dos extremos de la proporcion principal que partieres, que es su prueba, porque sumar y multiplicar proporciones se hace de un mismo modo.

Nota, así como restas una proporcion de otra, puedes partir una por otra.

La prueba de sumar proporciones es restar, y del restar sumar, y la del multiplicar partir, y la del partir multiplicar.

Articulo octavo de este IV. Cap. *Trata de la proporcionalidad.*

Proporcionalidad es una similitud de proporciones, porque así como en los numeros se compara uno à otro de un genero, así en la proporcionalidad se compara una proporcion à otra de su proprio genero, como una dupla à otra, una tripla à otra tripla. Por donde parece, que en la proporcionalidad ha de haber de necesidad proporcion, y no al contrario, en la proporcion no hay proporcionalidad; así como de 6. 2. hay proporcion que dicen tripla, y no hay proporcionalidad, porque la proporcionalidad de necesidad abraza lo menos dos propor-

ciones, como en su definicion parece. Esta proporcionalidad se divide en tres especies, conviene à saber, Harmónica, Aritmética, y Geométrica.

Proporcionalidad Harmónica.

Proporcionalidad Harmónica es, que la proporcion de los dos extremos ha de ser como la de los dos excesos, ò diferencias que hay de los dos extremos al medio. Exemplo: Sea la proporcionalidad 6. 4. 3. la proporcion de los dos extremos, que son 6. y 3. es dupla, el exceso del mayor, (que es 6.) al medio (que es 4.) es 2. y el exceso del medio, que es 4. al menor, que es 3. es 1. hallarás ser la misma proporcion de 2 à 1. que son los excesos que de 6. à 3. que son los extremos. Entendido esto, si quisieres hallar el medio Harmónico entre 2. extremos, multiplicarás los extremos uno por otro, y el duplo de este producto partirlohas por la suma de los dos extremos, y el quociente será el medio. Exemplo: Entre 12. y 4. cuál será el medio Harmónico? Multiplica 12. por 4. y serán 48. dobla 48. y serán 96. suma 12. con 4. que son los extremos, y serán 16. parte 96. por 16. y vendrán 6. este 6. dirás ser el medio Harmónico entre 12. y 4. y así quedará una proporcionalidad de 2. proporciones: la una es tripla, como 12. à 4. la otra es como de 6. à 2. que son los excesos, que tambien es tripla.

Sacar medio Harmónico.

Proporcionalidad Aritmética.

La proporcionalidad Aritmética se divide en continua, y discontinua; la continua es, quando tanto excede un numero à otro, como el tal numero excedió de otro, así como 1. 2. 3. en los quales tanto excede el segundo numero al primero, quanto el segundo es excedido del tercero, y entre ellos hay dos proporciones, la una es de 1. à 2. la segunda de 2. à 3. y el exceso de cada una es 1. La proporcionalidad Aritmética discontinua es contenida por lo menos de dos proporciones iguales, así como se han 4. à 7. así se han 9. à 12. la una, y otras, es subsupertripartiensi quartas, y el exceso de cada una es 3. y todos son 4. terminos, ò numeros, 4. 7. 9. 12. y tanto monta sumando 4. con 12. que son los extremos, como 7. con 9. que son los medios. Para sacar un medio Aritmético entre dos extremos, sumarás los extremos, y la mitad del continuo será el medio Aritmético.

Sacar medio Aritmético.

Exem-

Exemplo: Entre 10. y 4. cuál será el medio Aritmético? Suma 10. con 4. y serán 14. saca la mitad de 14. que son 7. y este 7. es medio Aritmético entre 10. y 4. y así quedará una proporcionalidad de dos proporciones, la primera de 10. à 7. y la segunda de 7. à 4. porque el 10. excede al 7. en 3. y el 7. al 4. en otros 3. y tanto monta sumando 10. con 4. que son los extremos, como doblando el siete, que es el medio.

Proporcionalidad Geométrica.

La proporcionalidad Geométrica se divide como la Aritmética en continua, y discontinua: la continua es contenida de tres terminos à lo menos, así como 4. 2. 1. las quales son dos proporciones semejantes, porque la proporción que hay de 4. à 2. la misma hay de 2. à 1. que la una, y otras son duplas, y la proporción que hay del primero extremo, y mayor al medio, hay del medio al menor extremo; y tanto monta multiplicar el medio por sí mismo, como los extremos uno por otro. La proporcionalidad discontinua Geométrica es contenida de 4. numeros à lo menos, así como 10. à 5. así 6. à 3. ambas son proporciones iguales, y dicese proporcionalidad discontinua, porque no hay el mismo exceso del primero numero al segundo, como del segundo al tercero: y la proporción que hay del primero al tercero, hay del segundo al cuarto, y la proporción que hay del primero al segundo, hay del tercero al cuarto. Y tanto hace multiplicar el primero por el cuarto, como el segundo por el tercero, y la proporción que hay del primero, y segundo al segundo, hay del tercero, y cuarto al cuarto: para hallar un medio Geométrico entre dos extremos, multiplicarás los extremos uno por otro, y la raíz quadrada de este producto será el medio Geométrico.

Sacar medio Geométrico.

Exemplo: Entre 20. y 5. cuál será el medio Geométrico? Multiplica 20. por 5. y serán 100. la raíz quadrada de 100. es 10. este 10. es el medio entre 25. y así quedará una proporcionalidad de dos proporciones iguales: la una es de 20. à 10. la otra de 10. à 5. y la proporción que hay de 10. que es el medio al menor extremo, que es 5. la misma hay del 20. que es el mayor extremo al 10. que es el medio, que una y otra es dupla. Otro exemplo: Entre 4. y 3. cuál será el medio Geométrico? Multiplica 4. por 3. que son los extremos, y mon-

Entenderás, qué sea raíz quadrada en el cap. 4. del 7. lib.

*Sacar dos
medios Geo-
métricos.*

*Lee el cap.
4. y 5. del
lib. 7.*

tará 12. la R. de 12. es el medio entre 4. y 3. como se puede mostrar en potencia, porque tanto hace multiplicar los extremos como R. de 12. por sí misma, que es el medir; y la proporción que hay de R. de 12. à 3. hay de 4. à R. de 12. Para hallar 2. medios Geométricos entre cualesquiera números, multiplicarás el extremo mayor por el quadrado del extremo menor, y la raíz cúbica de este producto será el un medio menor, y para hallar el otro, multiplica el menor extremo por el quadrado del mayor, y la raíz cúbica de este producto será el otro medio. Exemplo: Para buscar entre 3. y 24. dos medios proporcionales Geométricos, multiplicarás el 3. por sí mismo, y serán 9. este 9. que es la potencia, ò quadrado del extremo menor, multiplícalo por los 24. que es el extremo mayor, y montará 216. saca la raíz cúbica como muestra el 5. cap. del lib. 7. de 216. que es 6. este 6. es el uno de los dos medios que buscas. Ya que has hallado el uno, para hallar el otro por otra orden de la que tengo declarada, multiplicarás el 6. que es el medio que has hallado por sí mismo, y montará 36. parte estos 36. por el extremo menor, que es 3. y vendrá al quociente 12. estos 12. será el otro medio, y así habrás hecho 4. números, ò terminos de esta suerte, 3. 6. 12. 24. los quales están en proporción subduple, y hacen dos proporciones: la una de 3. à 6. la otra de 12. à 24. los quales tienen todas las propiedades, que en las precedentes hemos declarado.

Articulo IX. de este IV. Cap. Muestra buscar partes proporcionales entre tres, ò quatro, ò mas cantidades proporcionales.

*Lee el cap.
4. del lib. 7.*

SI fueren tres cantidades continuas proporcionales, y que la primera, y tercera fuesen conocidas, para hallar la segunda multiplicarás la primera por la tercera, y la raíz quadrada del producto será la segunda. Exemplo: Sea la primera cantidad 3. y la tercera 12. multiplicando 3. por 12. hacen 36. la raíz quadrada de 36. es 6. este 6. es la segunda; y así quedarán 3. 6. 12. las quales están en proporción continua dupla: ò parte la segunda por la menor, y del quociente saca la R. que multiplicada por la menor, el producto será la segunda.

2 Si fueren 4. cantidades continuas proporcionales, que la primera, y quarta sean manifestas, como si la primera fuese 2. y la quarta 16. para hallar la segunda multiplicarás la prime-

ra por sí, y despues este producto por la 4. las RRR. de este segundo producto será la segunda cantidad. Y para hallar la tercera multiplica la quarta por sí, y despues por la primera, y saca la raíz cúbica del segundo producto, y vendrá la tercera.

3 Si fuesen 4. cantidades como estas 2. 4. 8. 16. si se perdiese de ellas la primera, quadra la segunda que es 4. y será 16. partela por la tercera que es 8. y vendrá 2. y tanto será por la primera. Si se perdiese la segunda, quadra la tercera que es 8. y será 64. parte 64. por la quarta que es 16. y vendrán 4. que es la segunda. Y si se perdiese la tercera, multiplica la segunda, que es 4. por la quarta que es 6. y montará 64. la R. que es 8. será la tercera. Si se perdiese la quarta, quadra la tercera que es 8. en este exemplo, y serán 64. parte la segunda que es 4. y vendrán 16. y tanto será la quarta; ò multiplica la segunda por la tercera, y parte por la primera, ò parte la tercera por la primera, y el quociente multiplicalo por la segunda; ò parte la segunda por la primera, y multiplicá el quociente por la tercera, y de qualquiera de estas suertes vendrá la quarta, como quien hace regla de tres.

4 Si fueren 5. qs. continuas proporcionales, y fuesen la primera, y quinta conocidas, para hallar la segunda, tercera, y quarta harás así: sea la primera 1. y la quinta 16. multiplica una por otra, y serán 16. la raíz quadrada de 16. que es 4. y este 4. será la tercera. Para hallar la segunda, cúbica la primera que es 1. y será 1. multiplica este 1. por la quinta que es 16. y serán 16. saca las RR. de 16. que es 2. este 2. será la segunda, y así tendrás ya la primera, segunda, tercera, y quinta; para hallar la quarta, quadra la tercera que es 4. y será 16. parte estos 16. por la segunda que es 2. y vendrán 8. por la quarta, y serán todas 1. 2. 4. 8. 16. y así harás de 6. 7. ò mas cantidades.

Articulo X. de este IV. Cap. En el qual se ponen algunas propiedades de cantidades continuas proporcionales.

Nota: superficies en este articulo se toma por lo que decimos producto: lee la plana 50. vers. 24.

1 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales, tanto montarán multiplicadas todas tres unas por otras, como cubicando la segunda: sean las qs. 1. 4. 16. la multiplicacion de todas es 64. el cubo de la segunda que es 4. montará otros 64.

Si

2 Si fueren tres cantidades continuas proporcionales, y que por ellas se hubiese de partir otra cantidad, sumados los tres advenimientos serán iguales à la suma de las tres cantidades: en semejante caso, la una de las 3. ha de ser R. de la otra q. que por las tres hubiere de ser partida, por las mismas tres cantidades; de lo qual se sigue, que partiendo la dicha q. por la primera de las 3. el advenimiento ha de hacer la tercera; y al contrario, partiendo por la tercera, vendrá la primera; y si todos tres advenimientos sumares, será tanto como la suma de todas tres cantidades. Exemplo: Pon que las tres cantidades sean cualesquiera, y que la cantidad que por cada una de ellas se ha de partir es 36. Pues digo, que la una de las tres ha de ser R. de 36. que decimos ser la q. que se ha de partir, y esta siempre será la segunda. Ahora las otras dos que faltan se pueden tomar en qualquier proporcion que te parezca, de suerte que sean extremos del 6. Pues pon antes del 6. 4. y después 9. así quedarán tres cantidades, que proceden en subsexquialtera proporcion, como 4. 6. 9. Ahora, si partes los 36. que es la cantidad que se ha de partir por la tercera, que es 9. vendrán 4. que es la primera; y si partes por la primera, que es 4. vendrán 9. que es la tercera; y si partes por la segunda, que es 6. vendrá la misma segunda; de donde queda claro, que si los quocientes son las mismas partes proporcionales, que montará tanto la suma de ellas como la de las mismas tres partes, que unas, y otras montan 19. lee el artículo 12. de este capítulo 4.

3 Si fueren tres cantidades, y se multiplicaren unas por otras, si este producto se partiere por qualquiera de las tres qs. el quociente será tanto como el producto de las otras dos; y si el producto de todas 3. se partiere por el producto de las 2. el quociente será la otra q. Y esto no tan solamente es así en tres q. mas aun en otras muchas, sean las qs. 3. 6. 12. multiplicadas todas 3. diciendo: 3. veces 6. son 18. otra vez 18. veces 12. son 216. si estos 216. partes por la primera q. que es 3. vendrán 72. que es tanto como multiplicando 6. por 12. que son las otras 2. y al contrario, partiendo 216. por 12. vienen 18. que es la superficie de la primera, y segunda.

4 Si fuesen en una qualquiera proporcion 3. qs. y en la misma proporcion otras 2. digo, que tanto montará multiplicar la suma de las mayores de las 3. por la menor de las 12. como la mayor de las 2. con las menores de las 3. Exemplo: Sean las 3. qs.

3. 6. 12. y las 2. 4. 8. de suerte, que todas son duplas, digo, que sumando las 2. mayores de las 3. montan 18. y multiplicandola por la menor de las 2. que es 4. montan 72. Lo mismo harás si multiplicas la suma de las dos menores de las tres, que montan 6. por la mayor de las dos que es 8.

5 Si tres qs. continuas proporcionales se multiplicaren cada una por las otras dos, y se sumaren los tres productos, digo, que si se parte esta suma por el duplo de la suma de las mismas 3. qs. lo que viniere al quociente será la segunda q. Exemplo: Sean las qs. 2. 4. 8. si multiplicas la segunda, y tercera por la primera, diciendo: 2. veces 4. son 8. y 2. veces 8. (que es lo de la tercera) son 16. sumadas montan 24. Asimismo, si multiplicas la primera, que es 2. y la 3. que es 8. por la segunda, que es 4. montarán 40. y si multiplicas la primera, y segunda por la tercera, montarán 48. sumadas todas tres sumas, como son 24. 40. y 48. montarán 112. si estos 112. se parten por 28. que es el duplo de la suma de las 3. qs. vendrá al quociente 4. que es la segunda q. de las tres proporcionales, que en este exemplo se pusieron. Ahora que tienes hallado la segunda, si quisieres buscar las otras dos, harás como si quisieses hacer del 10. que es la suma de ellas, dos partes, tales, que multiplicando la una por la otra, monta 16. Sigue la orden de la primera demanda del articulo decimotercio de este cap. 4. y vendrá 2. y 8. por la primera, y tercera.

6 Si fueren 3. qs. continuas proporcionales digo, que la proporcion que hubiere de la primera à la tercera, habrá del quadrado de la primera al de la segunda. Exemplo: Sean las qs. 3. 6. y 12. la primera está con la tercera en proporcion subquadrupla; pues el quadrado de la primera, que es 9. está al de la segunda, que es 36. en la misma proporcion.

7 Si fueren 4. qs. proporcionales digo, que la proporcion que hubiere de la suma de la segunda, y tercera á todas 4. habrá de la segunda à la suma de la primera, y tercera. Exemplo: Sean las qs. 1. 2. 4. 8. la suma de la segunda, y tercera que es 6. está con la suma de todas 4. que es 15. en subdupla sexquialtera; pues la misma hay de la segunda, que es dos, ò la suma de la primera, y tercera, que es 5. que tambien es subdupla sexquialtera.

8 Si fueren 4. qs. continuas proporcionales digo, que la proporcion que hubiere de la suma de la primera, y segunda à

la de la tercera, y quarta, la misma habrá de la primera à la tercera. Exemplo: sean las qs. 3. 6. 12. 24. la suma de las dos primeras que es 9. está con las de las postreras, que es 36. en proporcion subquadrupla, pues la misma hay de la primera q. que es 3. á la tercera que es 12.

9 Si fueren 4. qs. continuas proporcionales digo, que la proporcion que hubiere de la suma de la primera, y tercera, à la suma de la segunda, y quarta, la misma habrá de la primera à la segunda. Exemplo: sean las 4. qs. 1. 2. 4. 8. la suma de la primera, y tercera, que es 5. está con la suma de la segunda, y quarta que es 10. en subdupla, pues la misma hay de la primera que es 1. á la segunda, que en este exemplo es 2.

10 Si fueren 4. qs. continuas proporcionales, como esta R. 10. R. 40. 2. 4. digo, que las sumas de los quadrados de la tercera, y quarta, hacen tanto como multiplicando la primera por la segunda, y multiplicando los quadrados de las dos primeras que es 50. por la superficie de la tercera, y quarta que es 8. montará 400. que la R. de 400. es tanto como la suma de los 2. quadrados de la tercera, y quarta: asimismo multiplicando 8. que es la superficie de las 2. ultimas por los 50. que es la suma de los 2. quadrados de las primeras, montarán R. 400. que es lo mismo que multiplicando las dos primeras una por otra.

*Lee el cap.
4. del 7. lib.*

11 Si son 4. qs. continuas proporcionales, así como 36. 12. 4. 1. $\frac{1}{3}$ tanto montará multiplicandolas todas 4. unas por otras, como multiplicando el producto de la primera, y quarta, por el producto de la segunda, y tercera, que de una y otra suerte montan 2304. y tanto monta multiplicar la primera por la quarta, como la segunda por la tercera.

12 Si fueren 4. qs. continuas proporcionales, siempre el quadrado de la suma de todas 4. es tanto como el quadrado de las dichas qs. juntos con las mismas multiplicaciones de cada uno, por las otras 3. Exemplo: Sean las qs. 1. 2. 4. 8. el quadrado de la suma de todas 4. es 225. guardalo; ahora multiplica el uno (que es la primera) por las otras 3. y suma todas 3. multiplicaciones, y montarán 14. asimismo multiplica por el 2. (que es la segunda) por todas las otras 3. qs. y montarán 26. asimismo multiplica con la tercera que es 4. las otras 3. cada una por sí, y montarán 44. multiplica mas con la quarta (que es 8.) todas las otras 3. y montarán 56. Suma ahora estos 4. advenimientos, como son 14. 26. 44. 56. y montará todo 140. con estos

*Lee el 4. c.
del 7. lib.*

140. juntarás los quadrados de todos quatro , como son 1. 4. 16. 64. y será todo 225. que es igual al quadrado de la suma de todas quatro quantidades , y lo mismo viene en mas , ò menos qs.

Articulo XI. de este IV. Cap. *Trata del efecto de la proporcion en las quantidades simples binominales , y muestra hallar numeros comunicantes.*

Nota, que en este articulo , y en el siguiente una P. quiere decir mas , y una R. raíz quadrada , y una q. cantidad , qs. quantidades , una N. dice numero , y una M. dice menos.

En este articulo se pone regla , para que si la suma de las 3. qs. fuere partida por cada una de las dichas qs. los 3. advenimientos tendrán la misma proporcion que tenían primero las qs. como se dixo en la segunda propiedad de las qs. proporcionales , en el articulo 10. que procedió , y sumados los tres advenimientos , y partiendo la suma por cada uno de los mismos advenimientos , los segundos quocientes serán tanto como los primeros , y en la misma proporcion. Y si 1000. veces se partiesen las sumas de los quocientes por los mismos quocientes , siempre vendrá la misma q. y en la misma proporcion , y multiplicando el quociente mayor por el ultimo , y menor , la multiplicacion es la suma de todos los quocientes. Exemplo: En estas 3. qs. 2. 6. 18. que están en subtripla proporcion , la suma de todas tres es 26. parte ahora 26. por 2. y vendrán 13. parte mas por 6. y vendrán 4. y un tercio ; parte mas por 18. y vendrá uno , y 4. novenos ; suma estos tres quocientes , y montarán 18. y siete novenos ; ahora multiplica 13. (que es primer producto , y mayor) por el uno , y quatro novenos (que es el ultimo , y menor) y montarán 18. y siete novenos , que es tanto como la suma de los tres quocientes : digo mas , que si estos 18. y siete novenos fuesen partidos por 13. y por 4. y un tercio , y por uno , y quatro novenos , la suma de los tres advenimientos-serán 18. y siete novenos como lo primero , y en la misma proporcion. Otro exemplo: En quantidades binominales sean quatro qs. la primera 9. P. R. 72. la segunda 3. P. R. 3. la tercera 3. M. R. 3. la quarta 9. R. M. 75. la suma de todas quatro (como se muestra en el cap. 9. articulo 6. del septimo libro) montan

*Lee el cap.
3. del 7. l.*

24. La qual suma si se parte por cada una de estas qs. (como se muestra en el articulo nono del cap. 9. del séptimo libro) los advenimientos tendrán las condiciones que hemos dicho en las simples qs. pues partiendo 24. por cada una parte de estas 4. viene al primero quociente 36. P. R. 1200. y por el segundo 12. P. R. 48. y por el tercero 12. M. R. 48. y por el ultimo 36. M. R. 1200. que la suma de todos 4. es 96. Pues ahora digo, que si se parten estos 96. por sus partes, ò quocientes, sumando los segundos advenimientos, serán otros 96. multiplicando el primero por el quarto, tambien será 96. y multiplicando el segundo por el tercero, será tambien 96. y así podrás hacer de mas quantidades, como aqui has hecho de quatro.

Para hallar quantas qs. binominales proporcionales quisieres, que la suma de ellas partida por sus partes, la suma de los advenimientos sean simples qs. como 6. 8. tendrás por regla general, que si quisieres hallar 3. qs. has de tomar una qualquiera q. que te parezca, y multiplicarlahas por un binomio, qual quisieres, y la multiplicacion que saliere, y su disjunto, la q. simple que tomarás, serán las tres quantidades que buscas. Exemplo: Pon por simple q. 12. y por el binomio 2. P. R. 3. ahora multiplica doce por dos P. R. 3. y serán 24. P. R. 4. 2. toma su disjunto que es 24. M. R. 432. ahora digo, que estos 24. P. R. 432. es la mayor q. y la mediana sea el 12. (que fue la q. que tomaste) y el menor sea el disjunto de 24. P. R. 432. que es 24. M. R. 432. como lo puedes probar, porque la suma de todas tres es 60. que es q. simple, y partiendo 60. por 24. P. R. 432. y por 12. y por 24. M. R. 432. como se muestra en el articulo 9. del capitulo 7. del noveno libro, serán los quocientes 10. M. R. 74. P. 4. y 10. p. R. 75. la suma de todos 3. es 25. los quales quocientes son de tal condicion, que partidos los 25. por cada uno de ellos, la suma de todos tres quocientes será 25. y multiplicando el primero por el ultimo harán 25. &c. Y si como has buscado 3. qs. quisieres buscar 4. tomarás un binomio con su disjunto, y sea el que quisieres, como 3. P. R. 3. y su disjunto que es 3. M. R. 3. Ahora mira la diferencia del uno al otro: quiero decir, que busques la denominacion de la proporcion que hay de 3. P. R. 3. à 3. M. R. 3. partiendo el binomio por su disjunto (como muestra el cap. 4. art. 3. del lib. 5.)

y hallarás, siguiendo la regla del partir binomios, que se pone en el 9. art. del cap. 9. del lib. 7. que es 2. P. R. 3. Ahora multiplica 3. P. R. 3. y 3. M. R. 3. por 2. P. R. 3. y vendrá 9. P. R. 75. y 9. M. R. 5. y estas serán las 2. qs. continuas proporcionales, y las otras dos serán el binomio, y su disjuncto que al principio tomastes, que fue 3. P. R. y 2. M. R. 3. y así dirás, que las 4. qs. que buscas son 9. P. r. 75. y 9. M. r. 75. y 3. P. R. 3. y 3. M. r. 3. que suman 24. y partiendo 24. por cada una de ellas, vienen los 4. quocientes siguientes 36. M. r. 1200. y 12. M. r. 48. y 12. P. r. 48. y 36. P. r. 1200. que sumados montan 96. los cuales quocientes son de tal condicion, que si partes 96. por cada uno de ellos, la suma de los quales advenimientos será 96. Y si quieres hallar cinco qs. que tengan las condiciones dichas, multiplicarás 24. P. r. 432. y 24. M. r. 432. por 24. P. r. 3. y quedarán con los 12. que tomaste à do buscaste 3. qs. 5. qs. que la suma será simple q. mas 1. y si quisieres hallar 6. qs. multiplica 9. M. r. 75. y 9. P. r. 75. que son las dos de las 4. que buscaste por 2. P. r. 3. que fue la denominacion de la proporcion que hay de 3. P. r. 3. à 3. M. r. 3. que fue el binomio, y disjuncto que tomaste para hallar 4. qs. y la multiplicacion del binomio será la mayor parte, y de la del disjuncto la menor, y las otras 4. ya están conocidas.

Para partir 1. q. en tantas partes binominales continuas proporcionales quantas quisieres, de tal suerte, que partida la tal cuenta por sus partes, la suma de los advenimientos haga la misma q. como has visto en los 96. tendrás la orden siguiente: Pon que es 12. la q. que se ha de dividir, y por evitar la prolixidad, busca un numero congruo que se parta en partes proporcionales con las condiciones dichas, y será 96. Ahora mira qué parte es 12. de 96. y será un octavo, toma la octava parte de aquellas partes proporcionales que se sacaron de 96. como se hallará en el precedente exemplo, que la primera es 36. M. r. 1200. la segunda 12. M. r. 48. la tercera 12. P. r. 48. la quarta 36. P. r. 1200. y vendrá por la primera quatro y medio. M. r. 8. y 3. quartos: y por la segunda uno y medio. M. r. tres quartos: y por la tercera uno y medio. M. r. y tres quartos: y por la quarta 4. y medio. P. r. 18. y 3. quartos: y estas serán las partes que has hecho del 12. las quales sumadas hacen 12. y partidos los 12. por cada una, y sumando los advenimientos, hacen 12. y están en la misma

proporcion. Nota, si el numero que quisieres partir fuere mayor que 96. como si fuesen 100. ponerlos en partes proporcionales de 95. poniendo los 100. sobre los 96. serán 100. 96. abos, que en menor denominacion son 25. 24. abos. Pues saca 25. 24. abos de la parte de 96. que es numero congruo, y vendrán las partes, que la suma de ellas haga ciento, y tendrán las propiedades, y condiciones que las partes de 96. Nota, como tomaste 96. pudieras tomar otro numero que tuviese sus propiedades, y de la suerte que dividiste el 12. en quatro partes, le pudieras dividir en 50. mas, guardando lo que en las demandas precedentes se ha dicho. Nota lo dicho, porque es cosa importante para responder à muchas questionnes dificultosas.

Articulo XII. de este IV. Cap. *En el qual se ponen algunas demandas proporcionales.*

1 Si quisieres partir alguna q . en dos partes, tales, que multiplicando la una por la otra haga un cierto numero, digo, que si tomares la mitad de la q . y la quadrarés, y del quadrado quitares el cierto numero, la r . de la resta junta con la mitad de la q . será la una parte, y quitada será la otra; con tal, que el cierto numero no sea mayor que el quadrado de la mitad de la dicha q . porque si es mayor la demanda, no es posible. Exemplo: Divide 10. en dos partes, que multiplicada la una por la otra monte 16. Toma la mitad de 10. que es 5. quadralla, y serán 25. quita los 16. y quedarán 9. la r . de 9. es 3. juntalos con 5. que es la mitad de los 10. y serán 8. esta es la una parte: quita los mismos tres de los 5. y quedarán 2. por la otra. Nota, si 9. no tuviera r . discreta, dixerás que la una parte era 5. $P. r.$ de 9. y la otra 5. $M. r.$ de 9.

2 Si quisieres partir 1. q . en dos partes, que sus quadrados hagan un cierto numero, digo, que si del quadrado de la dicha q . se quita el cierto numero, y de la resta se tomare la mitad, y la restares del quadrado de la mitad de la dicha q . y la r . de la resta juntada, y quitada de la mitad de la dicha q . será la una, y otra parte; pero siempre el cierto numero ha de ser menor que el quadrado de la q . Exemplo: Haz de 10. dos partes, que la suma de los quadrados sea 58. quadralos 10. y serán 100. de los quales quita 58. que es el cierto

numero, y restarán 42. saca la mitad de 42. y serán 21. los quales quitarás de 25. que es el quadrado de la mitad de la q. que fue en este exemplo 10. y restarán 4. que su r. es 2. estos 2. quitados, y juntados à la mitad de la q. que es 10. hacen 3. y 7. por las partes demandadas. Nota, si quatro no tuvieran r. discreta, respondieras, que serían las partes 5. P. r. de quatro, y cinco, M. r. de quatro.

3 Si quisieres partir una q. en dos partes, que multiplicando la mayor por la menor sea quatro tanto, que partiendo la mayor por la menor, dirás que la menor es r. 4. y si dixeras 5. tanto sería r. 5. Exemplo: Sea 12. la q. la parte menor será r. 4. que es 2. la mayor será todos los 12. M. r. 4. que es 10.

4 Si quisieres hallar un par de numeros, que la suma de sus quadrados haga un cierto numero, multiplicando el uno por otro haga otro cierto numero, digo, que quitando la mitad de la suma de los quadrados, y multiplicandola por sí misma, y despues quadrado el producto que quisieres que haga el uno por el otro, y de este quadrado, restando el quadrado de la mitad de la suma de los dos quadrados, la r. de la resta junta da, y quitada de la mitad de la suma de los quadrados, la r. V. de la suma, y resta serán los dos numeros. Exemplo: Dame dos numeros, que sus quadrados sean 68. y la multiplicacion del uno por el otro sea 16. Saça la mitad de 68. y será 34. quadrala, y serán 1156. de esto quita el quadrado de 16. que es 256. y quedarán 900. la r. es r. 900. junta la con 34. que es la mitad de la suma de los dos quadrados, y serán 34. P. r. 900. que su r. V. será r. V. 34. P. r. 900. por el numero mayor, y r. V. 34. M. r. 900. por el menor, los quales abreviados son 8. y 2. por los numeros demandados.

5 Si quisieres hallar dos numeros, que multiplicando el uno por el otro haga una cierta q. y la diferencia de los quadrados sea otra cierta q. digo, que tomando la mitad de la diferencia de los quadrados, y multiplicada en sí, y junta da con la diferencia, la r. de éste conjunto será el numero mayor, y el menor será la r. del quadrado del producto, y de la mitad de la diferencia, sacada la mitad de la diferencia, y la r. de la resta. Exemplo: Dame dos numeros, que multiplicando el uno por el otro hagan 16. y la diferencia de los dos quadrados sea 60. Toma la mitad de 60. (que es la diferencia) y será 30. quadrala, y será 900. despues quadra los 16. (que es el produc-

to del uno en el otro) y serán 256. los quales junta con 900. y serán 1156. Saca de esto la r. que es 34. los quales junta con la mitad de la diferencia de los quadrados, que es 30. y serán 64. Saca la r. que es 8. y tanto es el numero mayor. Y para hallar el menor , quitarás los 30. (que es la mitad de la diferencia de los quadrados) de los 34. y quedarán 4. Toma la r. que es 2. y tanto será el menor.

6 Si quisieres buscar dos numeros , que el uno sea en una cierta q. mayor que el otro , y multiplicando el uno por el otro monte cierta q. digo , que si tomas la mitad de la q. que es uno , ha de ser mas que el otro , y la quadras , y sobre este quadrado pusieres la cierta q. la r. de la suma , mas la mitad de la dicha q. será el mayor numero. Y para hallar el menor , quitarás la mitad de la q. de la r. de la suma. Exemplo : Dame dos numeros , que el uno sea 8. y ocho novenos mas que el otro , y multiplicando el uno por el otro monte 1. Toma la mitad de 8. y ocho novenos , que es 4. y quatro novenos , quadralos , y serán 19. y sesenta y uno 81. abos : junta uno , que es la cierta q. y serán 20. y sesenta y uno 81. abos : saca de esto la r. que es 4. y cinco novenos , y juntalos con 4. y quatro novenos , que es la mitad de la q. y serán 9. y tanto es el numero mayor. Para hallar el numero menor quita 4. y 4. novenos de 4. y 5. novenos , que fue la r. de la suma , y quedará un noveño , y tanto será el menor.

7 Si quisieres partir una q. en dos partes , que la suma de sus quadrados monte cierta q. mas que el producto de la una parte en la otra , tomarás la mitad de la dicha q. y quadrarlahas , y del quadrado restarás lo que quisieres que monte mas , y la resta partirlahas por tres , y la r. del quociente restada de la mitad de la q. es la una parte , y la otra será la mitad de la misma q. mas la r. del dicho quociente. Exemplo : Dame dos numeros , que sumados hagan 10. y sus quadrados 28. mas que el producto de la una parte en la otra. Toma la mitad de 10. que es 5. quadrala , y serán 25. restalos de 28. y quedarán tres ; estos tres partelos siempre por tres , y vendrá 1. saca la r. y será 1. este 1. juntarás , y quitarás la mitad de los 10. que es 5. y vendrán 6. y 4. por las partes que la demanda pide.

8 Si quisieres hacer la 1. q. dos partes , tales , que el quadrado de la una haga cierto numero mas que el quadrado de la

la otra, quadrarás la q. y del quadrado restarás el cierto numero, y la resta partirlas por el duplo de la dicha q. y el quociente será la parte menor, y la otra será la que falta para el cumplimiento de toda la q. Exemplo: Haz de 10. dos partes, tales, que el quadrado de la una sea 60. mas que el de la otra: quadra los 10. y serán 100. quita los 60. y quedarán 40. los quales parte por 20. que es el duplo de la q. y vendrá 2. por la una parte, y la otra será lo que falta de dos para hasta los 10. que es la cuenta, y será 8.

9 Si quieres dividir una q. en dos partes, que juntos sus quadrados con el producto de la una parte en la otra, haga un cierto numero, quitarás el cierto numero del quadrado de toda la q. y la resta siempre será tanto como el producto de la una parte en la otra. Exemplo: Haz de diez dos partes, que juntos sus quadrados con el producto de la una parte en la otra, monte 84. quadra diez, y serán ciento; quita 84. y quedarán 16. y tanto es el producto de la una parte en la otra: ahora dirás: haz de 16. dos partes, tales, que multiplicando la una por la otra, hagan diez y seis. Sigue la regla de la primera conclusion de este mismo artículo, y vendrán 2. y 8. por las partes que la demanda pide.

10 Si quisieres partir una cantidad en dos partes, que la primera se haya en proporcion à un cierto numero, como el cierto numero con la segunda, tomarás la mitad de la q. y quadrarlas, y del quadrado quitarás el quadrado del cierto numero, y la r. de la resta, quitada de la mitad de la dicha q. será la menor, y la mayor será la misma r. y mas la mitad de la q. Exemplo: Haz de 25. dos partes que la primera se haya en tal proporcion con 10. como el 10. con la segunda: digo, que la primera sea 5. y la segunda 20. porque así como 5. es mitad de 10. así 10. es mitad de 20. ahora para hallar estas dos partes saca la mitad de 25. que son 12. y medio, y quadralos, y serán 156. y medio; de esto quita el quadrado de 10. que es 100. y quedarán 56. y medio; saca de esto la r. que es 7. y medio, la qual restarás de 12. y medio, que es la mitad de 25. y restarán 5. por la una parte, y la otra serán 7. y medio, que dices ser la r. mas 12. y medio, que es la mitad de 25. que es 20.

11 Si quisieres partir una q. en dos partes, que multiplicada la r. de la una por la r. de la otra haga un cierto numero-

mero, digo, que si quitas el quadrado del cierto numero del quadrado de la mitad de la dicha q. y la r. de la resta, quitada de la mitad de la dicha q. lo que quedare será la parte menor, y la mayor será la r. junta con la mitad de la q. Exemplo: Parte 15. en dos partes, tales, que multiplicando la r. de la una por la de la otra, monte 6. Toma la mitad de 15. que son seis y medio, y quadralos, y serán 42. y medio, de esto saca el quadrado de 6. (que es el cierto numero) y restarán 6. y medio, que su r. que es dos y medio, quitada de la mitad de la q. que es 6. y medio, quedarán 4. y tanto es la primera parte, y la otra será 6. y medio, que es la mitad de la q. y mas los dos y medio, que fue la r. que serán 13.

12 Si quieres partir 1. q. en dos partes, que multiplicada la una por la otra haga un cierto numero, y mas r. del mismo cierto numero, sacarás la mitad de la q. y quadrarlahas, y del quadrado restarás el cierto numero, y de la resta quita la r. del dicho numero, despues esta resta sacada de la mitad de la dicha q. será la menor parte, y la mayor será la misma resta, junta con la mitad de la q. Exemplo: Parte 12. en dos partes, que multiplicada la una por la otra, el producto será 20. P. r. de 16. digo, que tomes la mitad de 12. que son 6. y quadrala, y serán 36. de esto quita 16. P. r. 16. y restarán 20. M. r. 16. La r. V. de este binomio, menos la mitad de la q. que es 6. es el menor numero; y el otro será la mitad de la cantidad, p. la r. V. del dicho binomio, y así serán las dos partes 6. M. r. V. 20. M. r. 16. Y. 6. P. r. 20. M. r. 16. que abreviados son 2. y 10.

13 Si quisieres partir una q. en dos partes, que quitada la r. de la una de la r. de la otra, la resta será un cierto numero, restarás el quadrado de la mitad del cierto numero de la mitad de la q. y multiplicarás la r. de la resta por el cierto numero, y el producto restarlahas de la mitad de la q. y lo que quedare será la parte menor, y la mayor será la mitad de la q. mas la dicha resta. Exemplo: Haz de 10. dos partes, que sacada la r. de la una de la r. de la otra queden 2. quadra 2. y serán 4. sacalos de 10. y restarán 6. toma la mitad, que son 3. quadralos, y serán 9. quitalos de 25. que es el quadrado de la mitad de 10. y quedarán 16. la r. de la 16. sacada, y juntada a la mitad de 10. vendrán 1. y 9. por las partes que la demanda pide.

14 Si quisieres partir 1. q. por las partes, tales, que tal parte sea la menor de la mayor, como la mayor de toda la q. Digo, que juntando al quadrado de la q. la mitad de el quadrado de la misma q. r. de la suma, menos la mitad de la dicha q. será la mayor, y la menor será la suma de la q. con su mitad, menos la r. de la suma de los dos quadrados de la q. y de su mitad. Exemplo: Haz de 6. dos partes, tales, que tal parte sea la menor, de la mayor como la menor de todos los 6. Quadra 6. y será 36. quadra la mitad de 6. que son 3. y serán 9. junta 9. con 36. y serán 45. de los quales toma la r. y será r. 45. de esto quita la otra mitad de los 6. que son 3. y quedará r. 45. M. 2. y esta será la parte mayor; para hallar la menor, juntarás la mitad de los 6. con los mismos 6. y serán 9. de estos quita la r. de la suma de los quadrados de 6. y 3. que es la q. y su mitad, y quedarán 9. M. r. 45. y tanto será la parte menor, y así harás las semejantes.

15. Si una cantidad fuere partida en tres partes, tales, que el quadrado de la primera sea como la suma de los quadrados de las otras dos. Digo, que si tomas la mitad del quadrado de la primera, y de él restas el quadrado de la mitad de las otras dos, y de la resta tomares la r. y la juntares con la mitad de las dos, la suma será la segunda parte, y la dicha r. quitada de la dicha mitad, la resta será la tercera. Exemplo: Pon, que la cantidad es 12. las partes sean 5. 4. 3. que el quadrado de la primera es tanto como la suma de los dos quadrados de las otras dos. Ahora toma la mitad de 25. que es el quadrado de la primera, que son 12. y medio, y quita de ello el quadrado de 3. que es la mitad de los otros dos, y serán 12. y un quarto, y restará un quarto, que su r. es medio, el qual sumará con tres y medio, y serán 4. y esta es la segunda parte. Quita medio de los 3. y medio, y quedarán 3. por la tercera; y por consiguiente 5. por la primera.

16 Si quisieres partir 1. q. en 4. partes, tales, que la suma de las quadrados de las dos primeras sea el duplo de los quadrados de las otras dos. Digo, que siempre será la menor la diferencia de las dos partes, que son medias entre la primera, y quarta. Exemplo: Sea la q. 22. y las dos partes primeras 8. y 6. y las segundas 7. y 1. Los quadrados de las primeras montan 100. y los de las últimas 50. como pide la demanda; y así harás de otras, teniendo aviso, que la tercera, y quarta han de ser tanto como la primera, y la tercera mayor que la segunda, en tanta q. como la quarta.

17 Si una q. fuere partida en 4. partes, tales, que la suma de los quadrados de las dos primeras sea el quarto de los quadrados de las postreras; digo, que si de la q. hiciéres dos partes, que la una sea el un tercio, y la otra los dos tercios, y aquellas dos partes subdividieres cada una en otras dos partes, que la una sea los dos quintos, y la otra los tres quintos, las dos menores serán la primera, y segunda, y las dos mayores la tercera, y quarta. Exemplo: Sea la q. 15. el tercio es 5. y los dos tercios 10. Ahora divide 5. en dos quintos, y en tres quintos, y vendrán 2. y 3. por las primeras partes. Divide semejantemente los 10. en dos quintos, y en tres quintos, y vendrán 4. y 6. por las otras dos, y serán todas 2. 3. 4. 6. las quales tendrán la propiedad que la demanda pide.

CAP. V. Trata de las consonancias, y disonancias de música, y de sus definiciones.

Despues que en los capítulos precedentes declaramos la proporción, resta en este capítulo mostrar, y declarar las proporciones de las consonancias de música. Para inteligencia de lo qual será necesario definir primero, qué cosa sea consonancia; y así digo, que consonancias (según músicos) es un ayuntamiento de un sentido, que se causa de dos, o mas voces en una de las doce consonancias, o especies de música, porque no siendo de una de ellas, aunque fuese de muchas voces, no sería consonancia, sino disonancia, las quales se han de dar, y herir juntas á la par en principio del golpe del compás. Acerca de lo qual es de saber, que toda cosa sonora, es una de tres maneras. Sonancia, consonancia, disonancia. Sonancia es quando alguna cosa suena sola, sin compañía de otra, así como el sonido de una campana, u de otra qualquiera cosa sonora. Consonancia es quando dos, o mas cosas suenan juntas, y concertadamente, y deleytan el oído. Disonancia se dice, lo que no es agradable al oído, porque suena mal.

Las consonancias de música son 12. conviene á saber, quatro simples, quatro compuestas, y quatro mixtas, que los músicos dicen de compuestas. Las simples son unisonus, tercera, quinta, sexta. De estas quatro, el unisonus, y quinta se dicen perfectas. Tercera, y sexta imperfectas; de do se sigue, que las que se compusieren de las dos perfectas, se dirán compuestas perfectas,

tas, como en el artículo siguiente mejor se entenderá.

Las consonancias que dicen imperfectas, unas veces son mayores, y otros son menores y, de aquí toman denominacion de llamarse imperfectas, porque no tienen cierta medida, mas de que si sobra una perfecta menor, compusieres alguna consonancia, la tal compuesta que resultare, se dirá compuesta menor, y al contrario, la que se compusiere de imperfecta mayor, se dirá compuesta mayor. Exemplo: Si sobre tercera menor, que es como de re, á fa, añades siete puntos, será decena, y nombrarseha decena menor; y si sobre tercera mayor, que es así como ut, á mi, añades siete, harás decena mayor.

Las quatro consonancias compuestas, son octava, decena, docena, trecena.

Las compuestas, ó mixtas son, quinceña, decisetena, decinovenena, veintena, y de esta suerte se pueden componer en infinito, diciendo: veintedosena, veintequatrena, veintesetena, &c. hasta do se pudiere formar voz.

Artículo primero de este V. CAP. *Declara la composicion, y descomposicion de las consonancias de música.*

La orden que estas consonancias llevan en su composicion, proceden desta manera: Que si añadieses sobre qualquiera consonancia simple siete puntos, queda compuesta, y nombrarseha segun el número que hicieron. Exemplo: Si sobre unisonus añades siete puntos, hace ocho, y diráse octava; y si sobre octava añades otros siete puntos, hará quince, y nombrarseha quinceña, y así en las demás.

Nota, quando quisieres juntar, ó poner una qualquiera consonancia, con otra semejante, ó desemejante, siempre el conjunto has de entender ser un punto menor de lo que pareciere, porque se cuenta exclusive. Exemplo: Añadiendo una quinta con un octavo, monta trece, pues quita uno de trece, quedarán doce: y así se dirá docena, y no trecena. Mas por evitar este quitar de uno, he dado por regla añadir siete por una octava; y porque mejor sea entendido, se notarán dos cosas. La primera, que quitando siete puntos de qualquiera consonancia que pudieres, la tal consonancia que quedare, será de donde se compuso de la que quitaste el siete. Exemplo: Si de

ocho, que es octava; quitas siete, queda uno, que es unisonus. Pues de este unisonus dirás haber sido compuesta la octava, que descompusiste. De lo qual se sigue, que tantas quantas veces pudieses quitar siete de una consonancia, tantas veces dirás ser compuesta la tal consonancia. Exemplo.

Una decisetena, pregunto, de quién está compuesta, y quantas veces se compuso? Primeramente quita 7. y quedará decena; y dirás, que la decisetena estaba compuesta de la decena. Quita mas de esta decena otros 7. y quedarán 3. que es trecena; y así dirás, que la decena está compuesta de la trecena; y así quedará entendido, que una decisetena estaba compuesta de otra compuesta. Nota, si no pudieses quitar 7. de alguna consonancia, será simple, y no compuesta. De do se entenderá, que la primera compuesta es la octava, y los demás de subse-
quientes, subiendo para arriba.

Nota, que si sobre octava se añade una vez 7. puntos, la que resultare se dirá segunda vez compuesta; y añadiendo mas otros 7. será tercera vez compuesta, y así en infinito. Exemplo: Si sobre 8. añades 7. hace quincena, y será segunda compuesta; y si sobre quincena añades 7. hará veintidosena; la qual veintidosena será tercera compuesta, y así en los demás.

Artículo II. de este V. CAP. *Trata de la proporcion de las consonancias simples de la música.*

Las consonancias, y disonancias son 15. conviene à saber 7. simples; y 8. disonancias. Las consonancias simples son unisonus; tercera mayor, tercera menor, quarta, quinta, sexta mayor, sexta menor. Las disonancias son, segunda mayor, segunda menor, tritono, quarta menor, quinta mayor, quinta menor, septima mayor, y septima menor. La coma no se cuenta en el número de las consonancias, ni disonancias; porque no es otra cosa, sino la diferencia que hay entre semitono menor cantable, y el semitono mayor incantable. Entendido esto, es de saber, que Pytágoras oyendo la harmonía, que en casa de un herrero se causaba de los golpes de quatro martillos, que herían á la par, el uno de los quales pesaba 12. libras, otro 9. otro 8. otro 6. El de 12. cotejado con el de 6. halló ser proporcion dupla, y esta es la proporcion del Diapasón, que es la que dicen octava. Y cotejado con el 9. halló estar en sexquitercia; y esta es la proporcion del Diatesarón, que es la que dicen quarta perfecta.

Asi-

Asimismo cotejó el de 9. libras con el de 6. y halló ser proporción sexquialtera, y esta es la proporción del Diapente, que es lo que llaman los músicos quinta perfecta. Asimismo la proporción del de 9. libras, con el de 8. es sexquioctava. Y esta es la proporción del tono: de las cuales 4. proporciones se derivan, y nacen todas las proporciones de las consonancias simples, y compuestas, como adelante mejor se entenderá.

La proporción del unisonus es igual: así como de dos à dos, la qual no excede, ni es excedida, que en música es así, como quien dice ut, ut, re, re.

La proporción del tono es como de 9. á 8. como arriba diximos. Componese de semitono mayor incantable, y semitono menor cantable, ó de 9. comas, que en música es así, como de un punto á otro, como ut, re.

La proporción del semitono mayor incantable es como de 2187. á 2048. que en música es 4. comas.

La proporción del semitono menor cantable es como de 255. á 243. es en música, como de mi, à fa, que son 5. comas.

La proporción de la diferencia del semitono mayor incantable, al semitono menor cantable, que es una coma, ó novena parte del tono, es así como de r. 31441. á 524288.

La proporción del semitono es de 2304. á 1944. que en música es como de re, à fa. Componese de un tono, y semitono menor cantable, que los músicos llaman tercera menor. Decir que se compone de un tono, y semitono mayor, es falso, como lo prueba el Padre Fray Bernardo Zorrilla; el qual error procede de haberse algunos persuadido, que el semitono mayor es el que tiene mayor denominación; y al contrario, teniendo por menor al que tiene menor denominación. Y esto es al contrario, porque mientras mayor fuere la denominación de una cosa, tanto será menor; y quanto fuere menor, tanto será mayor (como se prueba por la 5. concepción del 7. de Euclides) como no sea en proporción multiplex.

La proporción del ditono es como de 81. á 64. que en música es como de ut, à mi; componese de dos tonos; llamanle los músicos tercera mayor.

La proporción del Diatesarón es sexquitercia, como de 4. à 1. que en música es como de ut, à fa. Componese de 4. puntos, y de dos tonos, y de un semitono menor cantable; llamanla quarta perfecta.

La proporción de la quarta mayor , que se dice tritono es como de 729. á 512. como se puede probar sumando tres tonos, de los quales se compone , como se muestra en este lib. c. 4. art. 5. de sumar proporciones. Difiere el Diatesarón en que esta tiene 3. tonos, y el Diatesarón tiene 2. y un semitono menor cantable. Llámase quarta mayor , componese de quatro puntos, y es disonancia de 4. voces, y en música es como del fa , de fefaut, al mi , de befabemi.

La proporción de la quarta menor es como de 8192. á 6561. que en música es como del substituido de fefaut, hasta el fa, de fefaut no substituido. Componese de quatro puntos, y de un tono, y dos semitonos menores cantables. Difiere el Diatesarón, que es la que dicen quarta perfecta en su semitono mayor incantable. La quarta, si se resta de la sexquitercia, que es la proporción del Diatesarón, ó quarta perfecta, quedará la misma proporción que hemos dicho.

La proporción del Diapente , que se dice quinta perfecta, es sexquialtera , como de 3. á 2. componese de 5. puntos, ó de tres tonos, y un semitono menor. En música es como de ut, á sol.

La proporción de la quinta menor, que por otro nombre se dice remisa, es como de 3072. á 2187. Componese de 5. puntos, y de 2. tonos, y 2. semitonos menores cantables. Difiere del tritono, que la quarta mayor en una coma, difiere asimismo de la quinta perfecta en un semitono mayor incantable. En música es como del mi de befabemi, hasta el fa, de fefaut agudo.

La proporción de la quarta mayor imperfecta es como de 6561. á 4096. Componese de 5. puntos, y de 4. tonos. Difiere de la quinta perfecta en un semitono mayor incantable. En música es como de el fa, de fa, ut, hasta el substenido de cesolfaut.

La proporción de la sexta mayor es como de 27. á 16. que en música es como de ut, á la. Componese de 6. puntos, y de 4. tonos, y un semitono menor cantable.

La proporción de la sexta menor es como de 768. á 486. Componese de 6. puntos, y de 3. tonos, y 2. semitonos menores cantables, que en música es como de elami, hasta el fa de cesolfaut.

La proporción de la septima mayor es como de 243. á 128. y componese de siete puntos, y cinco tonos, y un semitono menor

nor cantable, que es mas un tono, que la sexta mayor. En música es como de cefaut, hasta el mi, de befabemi.

La proporción de la séptima menor, es como de 19. à 9. componese de siete puntos, y de quatro tonos, y dos semitonos menores cantables; y es mayor un tono, que la sexta menor; y en música es como de cefaut, al fa de befabemi.

Artículo III. de este V. CAP. De la proporción de las consonancias compuestas, y de sumar las proporciones unas con otras.

Para saber la proporción de toda consonancia compuesta, sumarás las proporciones de las simples consonancias que compusieren la tal compuesta, como se mostró en el cap. 4. art. 5. de sumar proporciones, y la suma será la proporción de la tal compuesta. Y tendrás aviso, que así como diximos, que añadiendo 7. puntos à una qualquiera consonancia, la que resultase seria compuesta, así quando quisieres saber la proporción de alguna primera compuesta, doblarás la proporción de la simple, sumandola con otro tanto, por la regla del artículo arriba alegado, y lo que montare será la proporción de la tal compuesta primera. Exemplo: Si sobre quinta se añade 7. puntos, hace docena. Para saber la proporción de esta docena, mirarás la proporción de la consonancia simple, que la compone, que es quinta, que su proporción es sexquialtera, así como de 6. à 2. como en el tercero capítulo diximos, la qual proporción sexquialtera la doblarás, sumandola con otra sexquialtera, y montará proporción dupla sexquiquarta, como de nueve à 4. Y así dirás, que la proporción de la docena, es como de 9. à quatro. Otro exemplo: La proporción de la docena, qué será? Mira la proporción de la consonancia de que se compone la onena, lo qual sabrás, quitando siete puntos de once, y quedarán quatro que denota quarta; pues la proporción de la quarta ya se sabe que es sexquitercia, así como quatro à tres, como hemos dicho en el cap. 3. Pues dobla esta proporción, sumandola con otro tanto, y montará proporción superseptem partiens nonas, que es como de diez y seis à nueve; tanto es la proporción de la onena. Y así se sabrá la proporción de otra qualquiera consonancia compuesta.

Artículo IV. de este V. CAP. *Muestra sumar las proporciones de unas consonancias con otras simples, ò compuestas.*

Exemplo : Si dixesen: suma las proporciones de una octava, y del tono, mira las proporciones de la octava, que es dupla, así como de 2. à 1. y la de un tono, que es sexquioctava, como de 9. à 8. y suma la una con la otra, de la manera que se mostró en el cap. 4. artículo 5. de sumar proporciones, y montará dupla sexquiquarta, así como de 9. 4. y tanto será la proporción de la composición de la octava con un tono. Otro exemplo : Suma con el Diapasón, que su proporción es dupla, como de dos á uno, con una quinta perfecta, que es lo que dicen Diapente, que su proporción es sexquialtera, como de tres á dos, según la regla dada de sumar proporciones manda, y montará tripla, así como de seis à dos. Acerca de lo qual es de notar, que sumar una qualquiera consonancia con otra, no es por otro fin, sino para saber la proporción que habrá, quando ambas se juntaren. Nota : De la manera que sumas dos consonancias, así sumarás tres, y quatro, y quantas mas quisieres por la regla de sumar muchos números proporcionales del libro, y capitulo arriba alegado.

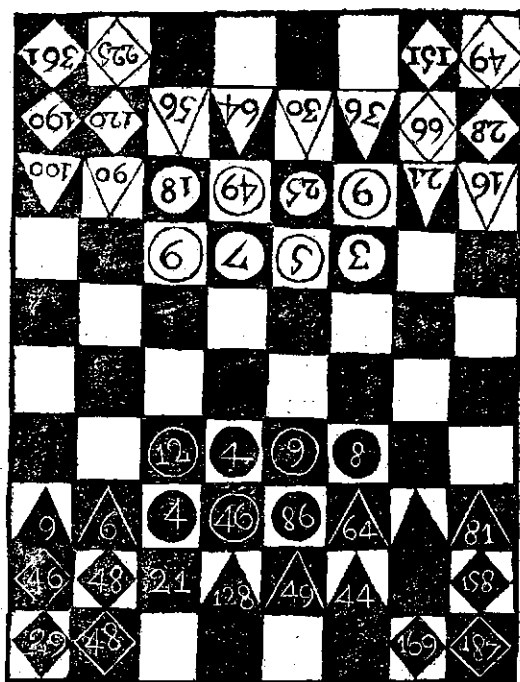
Nota : Que algunos pueden dudar, qué origen fue, ò por do se supo, que la proporción del semitono menor fuese como 256. à 243. y no de otro ningún número fuera de esta obediencia de proporción. Y por el semejante en los números de las demás consonancias queda la misma duda. A esto se responde, como al principio dixé, que todas las consonancias se engendran, y traen su origen de las proporciones de los quatro martillos de Pytágoras, y mediante las diferencias en que unas de otras difieren, se conoce la proporción de cada una. Exemplo : La proporción del Diatesarón en sexquitercia, y componese de dos tonos, y un semitono menor. Pues si quieres ver, que la proporción es la del semitono menor, resta la proporción de los dos tonos, que es como de 81. à 64. como se mostró en este lib. 5. c. 4. art. 6. y lo que quedare serán los números proporcionales del semitono menor. O al contrario, resta la proporción del semitono de la misma sexquitercia, y quedarán los números proporcionales de los dos tonos. Y si quieres saber la pro-

proporcion del semitono mayor, y menor, ya se ha dicho que de dos semitonos, conviene à saber, del mayor, y menor, se compone el tono. Pues restando de sexquioctava, que es la proporcion del tono, la proporcion del semitono menor, lo que quedáre será el mayor; y al contrario, quitando la del mayor, quedará la del menor. Asimismo si quisieres saber la proporcion de la coma, resta la proporcion del semitono mayor de la del menor, y lo que quedáre será la proporcion de la coma; y esto es, porque la coma es la diferencia que hay del uno al otro, porque el tono, como en su lugar se dixo, se compone de 9. comas. De manera, que una coma, es una de nueve partes del tono: y asi el semitono que diximos menor, tiene las cinco comas de estas nueve, el semitono que dicen mayor, tiene las quatro que faltan. Y la proporcion de una coma es, como de 531441. à 524288. De do queda claro, que el semitono que decimos menor, es mayor en cantidad, por razon que es menor en denominacion; y el que dicen mayor es menor en cantidad, y mayor en denominacion. Y de esta manera se sabrá la proporcion de toda consonancia, sacando por las de unas las otras.

Capítulo VI. *En que se declara la Ritmimachia (que dicen)
 Pitagorica, para exercicio de la Aritmética
 Especulativa.*

DIcese Ritmimachia de Ritmos, que significa numeros, y machias, que es pugna, id est, numerorum pugna. Para hallar los numeros que son necesarios para esta pelea, notarás, que ha de haber clases, ò haces en un campo de diez casas, ò espacios de longitud, ò ocho de latitud. La una clase es de numeros pares, y la otra de impares, como parece en la figura.

*Pelea, ó
 contienda
 de nume-
 ros.*



En la clase de los numeros pares hay 12. proporciones; conviene saber quatro: Multiplices en los cálculos redondos, que son dupla, como de quatro à dos. Quadrupla, como de ocho à dos. Sextupla, como de diez y seis à seis. Y octupla, como 64. à ocho. En los cálculos triangulares hay otras quatro proporciones, que son sexquialtera, como de nueve à seis. Sexquiquarta, como de 25. à veinte. Sexquisexta, como de 49. à 42. Sexquiocitava, como de 81. à setenta y dos. En los cálculos quadrados, y piramides hay otros quatro; conviene à saber: Superbipartiens tercios; asi como de 25. à 15. Superquadrartiens quintas, que es como de 81. à 45. Y supersexpartiens septimas, como de 169. à 91. Superoctipartiens nonas, como de 289. à 153. Las quales doce proporciones son incluidas, y se abrazan en los tres primeros géneros simples de proporcion, que dicen multiplex superparticularis superpartiens, tomando de cada genero 4. proporciones. La clase de los impares, toma las

las mismas proporciones por numeros impares , así como tripla , como de 9. à 3. Quintupla , como 25. à 6. Sextupla , como de 29. à 7. Nonutupla , como de 81. à 9. Otras 4. del género que dicen superparticularis , como sexquitercia , como de 16. à 12. Sexquiquinta , como de 36. à 30. Sexquiseptima , como de 64. à 56. Sexquinona , como de 100. à 90. Las otras 4. del género de superpartiens , son supertripartiens quartas , como de 49. à 28. Superquinpartiensextas , como de 121. à 66. Superseptempartiensextas , como de 225. à 121. Supernovempartiensextas , como de 351. à 190. Entendido esto , notarás como hay dux , y comes. Dux es todo numero mayor , y comes es el menor , los quales numeros se han de poner gradatim , siguiendo los mayores à los menores , como en la figura demuestra.

Artículo I. de este VI. Cap. *Muestra como se mueven estos numeros , y se prenden unos à otros.*

Los cálculos circulares , ò redondos andan una casa adelante , y atrás , y ácia la dlestra , y siniestra , como quiera que quisieres. Los triangulares saltan à tres casas ácia do quieren , como no sean angulariter. Los quadrados , y piramides quatro casas , y retiranse otras tantas , menos lo que quisieres. Su prender es ácia adelante , y no angulariter. La piramide de los numeros pares se dice perfecta. Componese de los primeros 6. quadrados , comenzando de la unidad , que son 1. 4. 9. 36. 25. 26. La suma de los quales es 92. La piramide de los impares se dice truncata. Componese de los primeros cinco numeros quadrados , siguientes al noveno numero quadrado , que son 16. 25. 36. 49. 64. que la suma de todo es 190.

Ultra de esto , es de saber , que hay máxîma harmonía , y mínima harmonía. Máxîma harmonía , es quando uno pone 3. piezas de su clase , con alguna otra pieza del contrario ; de modo , que todos quatro cálculos hagan la proporcion que hacen estos numeros 2. 3. 4. 6. de los quales el dos está con el tres , como el 4. con el 6. que es sexquialtera proporcion , y el 3. es medio Aritmético entre 2. y 4. y el 4. es medio harmonico entre 6. y 3. Quando esto así aconteciere es como en el ajedrez mate de peon. Mínima harmónica , es quando en los quatro cálculos , tres de una clase , y uno de la otra contraria , no hay sino dos medios qualesquier que sean , así como 5. 15. 25. 45.

*Lee el 9.
art. de el
cap. 6. de
este quinto
libro.*

El 25. es medio Aritmético entre 5. y 45. y 15. es medio Geométrico entre 5. y 45. quando esto así se hace, aunque gana, no con tanta honra, como quando se hace máxima harmónica. Nota, si los quatro cálculos, que están en la clase de los pares, que tienen estos numeros 2. 9. 16. 72. los pudieses llegar à la clase de los impares, haría máxima harmónica.

Nota, quando batallando dixere alguno: este cálculo pongo aqui para hacer máxima harmónica, el contrario es obligado à dexaslo estar, y no prenderle, aunque pueda.

Nota mas, si para hacer harmónica menor faltáre cálculo, para hacer medio harmónico lo puede poner el que hubiere menester de los numeros, que su contrario le hubiere prendido.

Artículo II. de este VI. Cap. *Muestra reglas para saber como un cálculo prende à otro.*

Primera regla. Un numero igual prende à otro igual en derecho, y no faltando angulariter.

Segunda regla. Si dos numeros de una clase cercaren à otro de la otra, y los puntos de los numeros de los cálculos igualaren con el numero de la clase contraria, los dos prenden al uno, si primero no se retiráse el uno por jugar de mano.

Tercera. Si la multiplicacion del un numero de un cálculo por el del otro se igualáse con el numero de un cálculo del contrario, los dos prenden al uno si no se retira.

Quarta. Si algun numero menor fuere multiplicado por los espacios, ò cosas que hubiere entre el mismo menor, y otro mayor, el menor se pasará à do está el mayor, y lo prenderá.

Quando tres cálculos cercaren à otro, de suerte que no tenga por do salir, qualquiera de los tres prende al ahogado.

Si un numero mayor fuere dividido por las casas vacuas que hubiere entre el mismo, y otro menor, si el quociente fuere duplo del menor, el mayor prende al menor. Lo mismo es, si lo que sobrâre de la tal division fuere el duplo del menor. O si la raíz quadrada, ò cúbica del quociente fuere tanto como el menor, de qualquiera manera de estas prende el mayor al menor.

El basis ò fundamento de las piramides de los pares es 36. y de los impares 64. Pues si alguna de las dos bases 36. ò 64. moviendose derechamente encontrâre alguna de las dos piramides de las que ellas se componen, que de 190. 64. la prenden.

Si un numero fuere multiplicado por los espacios, ò casas vacuas que hubiere entre él y la piramide contraria, si la multiplicacion fuere igual à la máxîma basis de la tal piramide, prenderá el numero à la piramide.

Si las bases menores hallaren à la piramide en su recto curso, la tomarán; y al contrario, segun el que acometiere primero.

Si un numero de una clase fuere multiplicado por los campos intermedios entre él, y la piramide contraria, si la multiplicacion fuere igual à alguna de las 6. ò 3. bases de las piramides, el numero quita la piramide.

Si entre la piramide, y algun numero de la parte contraria los campos intermedios fueren iguales à la raíz quadrada de algunas bases de las piramides, la piramide prenderá à la basis.

Qualesquiera numeros que fueren multiplicados por los campos intermedios, si hicieren las bases de las piramides, prenden à las piramides, y aun à las bases que en su lugar toparen.

Todo numero, que inmediatamente recto, calle topáre con otro contrario, è hiciere con el tal numero proporcion, qual él hace con otro de su figura en su misma clase, le prende: inmediatamente quiere decir, que no haya casa vacía entre uno, y otro.

Ha de haber gran cuidado en no perder los numeros con que se puede hacer máxîma harmónica, y procurar que el contrario los pierda.

Quando las bases de tus piramides se mueven de la parte del contrario, siempre mirarás à tu piramide no esté en lugar à do reciba peligro.

Quando el contrario constituyere algun numero para hacer máxîma harmónica (pues hemos dicho, que no se puede tomar) procurarás cercarle con tus numeros, de modo, que no pueda hacerla: en lo demás, que habría mucho que decir, remitome al ajedrez. Lo que en este libro se ha tratado, se entenderá mejor en el septimo.

Fin del Libro quinto.

LIBRO SEXTO.

*TRATA REGLAS PARA CONTAR SIN
pluma , y reducir unas monedas Castellanas
en otras.*

Reglas para reducir ducados à maravedis.

PAra hacer ducados à maravedis, quitarás la mitad, y quarta parte de los ducados, y lo que quedáre serán millares de maravedis; Exemplo; Diez y seis ducados cuántos mil maravedis serán? Quita la mitad de diez y seis, que son ocho, y de estos ocho la quarta parte que son dos, y quedarán seis, estos seis son millares; así responderás, que 16. ducados son 6000. maravedis.

Otro exemplo: 100. ducados cuántos maravedis serán? Saca (como la regla manda) la mitad, que son 50. y de estos 50. la quarta parte, que son 12. y medio. Pues quita 12. y medio de 50. quedan 37. y medio. Pues dí, que son treinta y siete mil y quinientos. Nota, si se te hace trabajoso saber, quanto es la quarta parte, saca la mitad de la mitad de la cantidad. Exemplo: La quarta parte de 50. qué será? La mitad de 50. son 25. y de 25. la otra mitad son 12. y medio; pues estos 12. y medio dirás ser la quarta parte de 50. Nota, por quanto la regla manda, que se saque mitad y quarta parte, por tanto hay necesidad, que la suma de los ducados que quisieres reducir à maravedis, sean quatro cabales, para que mas facilmente pueda uno que no sabe quebrados, sacar mitad, y quarto enteramente. Pues quando viniere alguna suma de ducados, que no sea compuesta de quartos cabales, quitarás un ducado, ò 2. ò 3. y de lo que quedáre, harás lo que la regla manda, porque no se dirá numero, ò suma de ducados, que apartando 1. ò 2. ò 3. no quedan 4. cabales. Y à la tal suma añadirás el valor de aquel ducado, ò de los dos, ò tres que apartáres, como por los exemplos mejor entenderás. 9. ducados cuántos maravedis serán? Quita un ducado, y quedan 8. de los quales se hará segun manda la regla, pues que de 8. facilmente se puede sacar mitad, y quarto, y hallarás que montan 320. maravedis:

con

con los cuales 30. maravedis juntarás los maravedis que vale el ducado que apartaste, que son 375. y monta todo 3375. maravedis, y tanto dirás que valen los dichos ducados.

Otro exemplo: Treinta ducados cuántos maravedis son? Por quanto treinta no son quartos cabales, aparta dos ducados, y no curarás de ellos, y harás la regla de los veinte y ocho (pues son quartos justos) sacando la mitad, que son catorce, y de catorce la quarta parte, que son tres y medio, y quedarán diez y medio: y así dirás, que los veinte y ocho ducados son diez mil y quinientos: con lo qual juntarás los maravedis que valen los dos ducados que apartaste, que son setecientos y cincuenta, y montarán todos los treinta ducados once mil doscientos y cincuenta maravedis.

Otro exemplo: Siete ducados cuántos maravedis serán? Aparta tres ducados de los siete, y quedarán quatro. Haz la cuenta de los quatro (como la regla manda) diciendo: la mitad de quatro son dos, y la quarta parte de dos es medio: pues quitando medio de los dos, quedará uno y medio, que es mil y quinientos. Ya que sabes que los quatro ducados son mil y quinientos, junta con ellos mil ciento y veinte y cinco (que es el valor de los tres ducados que apartaste) y serán dos mil seiscientos y veinte y cinco, y tanto montan los dichos siete ducados; de suerte, que si preguntan, un ducado cuántos maravedis son, no curarás de la regla, sino decir, que es trescientos y setenta y cinco maravedis. Si dixeren dos ducados, dirás que setecientos y cincuenta; y si tres, mil ciento y noventa y cinco; y si quatro harás lo que la regla manda, pues es quatro cabales; y si cinco, dexar uno aparte, y hacer de los quatro por la regla, y á lo que saliere añadir los maravedis del uno que apartares: si dixeren seis, apartarás dos, y harás de los quatro, y añadirás al valor de los quatro los maravedis de los dos que apartares; y si siete, quitarás tres, como se ha dicho; si dixeren ocho, harás de todos, pues son quatro justos. Y así proseguirás con otra qualquiera suma de grande, ó pequeña cantidad, guardando la regla que en la práctica de los exemplos precedentes hemos dicho.

Nota mas, que si la suma de los ducados fuere grande, que despues de haber sacado la mitad, y quarta parte quedaren millares, en tal caso, tantos quantos fueren los millares, tantos cuentos tomarás. Exemplo: Ocho mil ducados cuántos mara-

vedis serán? Quita la mitad de ocho mil, que son quatro mil, y de quatro mil la quarta parte, que son mil, quedarán tres mil. Pues por cada un mil de estos toma un cuento, y así dirás, que son tres cuentos los ocho mil ducados.

Nota, que el que supiere quebrados, no tendrá necesidad de apartar un ducado, ni dos, ni tres, mas juntamente de qualquiera suma los reducirá à maravedis, haciendo lo que la regla manda. Exemplo: Diez ducados cuántos maravedis serán? Saca la mitad de diez, que son cinco, y de cinco la quarta parte, que es uno y un quarto, y quedarán tres y tres quartos. Y así dirás, que son tres mil, y mas tres quartos de mil maravedis: y porque un quarto de mil maravedis son 250. los tres quartos serán 750. y así se hará de otra qualquiera suma, porque el dexar aparte un ducado, y dos, y tres, se hace para facilidad de los que son nuevos en este Arte.

La misma regla por otra manera. Para hacer ducados maravedis, quitarás la quarta parte de los ducados, y la mitad de lo que quedáre serán millares. Exemplo: 20. ducados cuántos maravedis son? Quita la quarta parte de 20. que son 5. y quedarán 15. de 15. la mitad son 7. y medio, los cuales son millares; y así responderás, que los 20. ducados montan 7500. maravedis. Acerca del apartar un ducado, à dos, ò tres, si no se puede sacar quarta parte enteramente, hagase segun en la precedente regla se dixo.

Regla para reducir maravedis à ducados.

Para hacer de maravedis ducados, quitarás la tercia parte de los millares, y lo que quedáre quatrodoblando serán ducados. Exemplo: 9000. maravedis cuántos ducados serán? Saca la tercia parte de los nueve, que son 3. y quedarán 6. Estos 6. quatrodoblarás, diciendo: Quatro veces 6. son 24. Pues dí que son 24. ducados los 9000. maravedis. Otro exemplo: 21000. maravedis cuántos ducados serán? Saca la tercia parte de 21. que son 7. y quedarán 14. Quatrodobla los 14. y serán 56. Y si se hace cosa obscura de esta suerte, tengase cuenta de doblar dos veces lo que quedáre, despues de haber sacado el tercio, como en el exemplo puesto de 21000. maravedis, que sacado el tercio, que son 7. quedarán 14. Dobla 14. dos veces, diciendo: 14. y 14. son 28. otra vez 28. y 28. son 56. que de una manera, u de

de otra , son 56. ducados los dichos 21000. maravedis.

Nota, que por quanto la regla manda, que se saque la tercia parte de los millares, que quando viniere alguna suma de millares, que no se pueda enteramente sacar el tercio sin que algun millar se quiebre, dexarás aparte un millar, ù dos, y obrarás con lo demás segun la regla manda; y à los ducados que montare añadirás los ducados del mil, ù dos mil que apartares. Mil maravedis son 2. ducados, y 7. reales, y 12. mrs. Y dos mil maravedis son 5. ducados, y 3. reales, y 23. mrs. Y esto basta, porque ningun numero habrá que dexe de tener tercia parte justamente, quitandole uno, ù dos. Exemplo: Diez mil maravedis cuántos ducados serán? Por quanto en 10. no hay tercia parte sin que se quiebre la unidad, quitarás de los diez mil un millar, y quedarán 9. Mira ahora primero quantos ducados serán los nueve mil, y hallarás que son 24. ducados. Junta con estos los ducados que vale el millar que dexaste aparte, que son 2. ducados, 7. reales, y 12. maravedis, y será por todo 26. ducados, 7. reales, y 12. maravedis, y tanto montan los diez mil maravedis. Otro exemplo: 17000. maravedis cuántos ducados son? Porque la tercia parte de 17. son 5. y sobrarán 2. por tanto dexarás dos mil aparte, y harás la regla de los 15000. y à la suma de ducados que montare los 15000. añadirás los ducados que valieren los dos mil que apartaste. Pues (segun la regla) los 15000. maravedis montan 40. ducados, y los dos mil ya se ha dicho que son 5. ducados, 3. reales, y 23. maravedis; juntese todo, y montará 45. ducados, 3. reales, y 23. maravedis. Tantos ducados responderás que valen los 17000. maravedis: y asi se hará de otra qualquiera suma de millares.

Nota, que sabiendo quebrados, no hay para qué dexar aparte mil, ni dos mil, sino hacer de todo junto. Exemplo: Cien mil maravedis cuántos ducados son? Quita el tercio de 100. que son 33. y un tercio, y quedarán 66. y dos tercios. Dobra dos veces diciendo: 66. y dos tercios, y 66. y dos tercios son 133. y un tercio. Otra vez 133. y un tercio, y 133. y un tercio, son 266. y dos tercios. Y asi responderás, que valen los cien mil maravedis 166. ducados, y dos tercios de ducado, que son 250. maravedis, porque cada tercio de ducado es 125. maravedis.

Nota mas, que si la suma de los millares que quisieres re-

ducir á ducado fuere tan grande , que vengan cuentos , por cada cuento que viniere , despues de haber hécho lo que la regla manda , tomarás mil ducados. Exemplo : Seis cuentos de maravedis cuántos ducados serán? Saca el tercio de seis cuentos , que son dos , y quedarán quatro cuentos. Dobla estos 4. cuentos dos veces , diciendo : 4. cuentos , y 4. cuentos son 8. cuentos : otra vez 8. y 8. son 16. cuentos. Pues por cada un cuento de estos 16. tomarás mil ducados ; y así responderás , que 16. cuentos son 16000. ducados. Un cuento es diez veces cien mil mrs. y un cuento de mrs. 1666. ducados , 7. reales , y 12. mrs.

La misma regla por otra manera.

Para hacer de maravedis ducados doblarás los millares , y al doblado añadirás su mismo tercio , y serán ducados. Exemplo : 6000. maravedis cuántos ducados son ? Dobla los seis , y serán 12. añade á los 12. su mismo tercio , que son 4. y montarán 16. y tantos ducados son los dichos 6000. mrs. y así se hará de otra qualquiera cantidad de millares.

Otra diferencia de reducir maravedis à ducados por la pluma sin partir.

Para reducir qualquiera suma de maravedis à ducados , quitarás de la suma tres letras , las primeras de la mano derecha , y las letras que quedáren ázia la mano izquierda doblarsehan , y añadirse el tercio del mismo doblo , y quedarán hechos ducados , y mas los maravedis que montaren las tres letras que quitares. Exemplo : 15234. maravedis cuántos ducados son ? Quita las tres letras primeras de ázia la mano derecha , que son estas 234. y quedarán 15. Dobla estos 15. y serán 30. Saca el tercio de 30. que son 10. y juntalos con los mismos 30. y serán 40. los quales son ducados , que juntos con los 234. maravedis que montan las tres letras que quitaste , serán 40. ducados , y mas 234. maravedis , y tanto dirás que montan los dichos 15234. maravedis. Nota , que si quando sacares el tercio sobre uno , este uno es tercio de ducado , que vale 125. maravedis , y si sobráren dos serán dos tercios , que valen 250. maravedis , los quales maravedis se juntarán con la suma de las tres letras que quitastes. Y si de ello se pudiere hacer algun ducado , ò du-

ca-

cados, haganse, y si no dexalos estár en maravedis. Exemplo: 22317. mrs. cuántos ducados son? Quita las tres primeras letras, que son estas 317. y quedarán 22. las cuales 22. doblarás, y serán 44. el tercio de 44. es 14. y sobran 2. pues junta 14. con 44. y serán 58. los cuales son ducados, y los dos que sobraron son dos tercios de ducados, que valen 250. los cuales juntarás con los 317. maravedis, que son las letras que apartaste, y montarán 567. maravedis. Haz de ellos un ducado, y quedarán 192. maravedis, y el ducado que hiciste juntalo con los 58. que tenías, y serán 59. y así responderémos, que 22317. maravedis montan 59. ducados, y 192. maravedis.

Otro exemplo: 5000. maravedis cuántos ducados son? Quitamos las tres primeras letras, que son estas 000. y quedará un 5. el qual doblarás, y serán 10. la tercera parte de diez son tres, y sobra uno; pues junta tres con los diez, y serán trece, los cuales son ducados, y por el que sobró tomarás un tercio de ducado, que son 125. maravedis, y tanto montan los dichos cinco mil maravedis: y así se hará de otra qualquiera cantidad.

Nota mas, que así como hemos hecho por la pluma, à imitacion de lo que se hace quando la suma de los maravedis son millares cabales, así harás de qualquiera suma de otra moneda, teniendo en la memoria la regla de la tal moneda: ù de otro medio, despues de quitadas las tres figuras como se ha dicho, haz lo que en este exemplo 30000. Parte los treinta que quedan, despues de quitadas tres letras, por tres, cabrán à 10. dobla estos 10. y multiplica siempre por quatro, y serán 80. si sobrare uno en la particion es 1000. maravedis, y si dos, dos mil. Ya he dicho lo que valen: si las tres letras que quitas al principio valieren algun ducado, añadelo.

El valor de las monedas Castellanas.

Un ducado es 375. maravedis, y reales 11. y un maravedi.

Un doblon 750. maravedis, y reales 22. y dos maravedis.

Una corona, ò escudo vale 400. maravedis, y reales 11. y 26. maravedis.

Una dobla Zaena vale 450. maravedis, y reales 13. y ocho maravedis.

Un castellano 544. maravedis, y reales 16.

Un florin 275. maravedis, y reales 7. y 27. maravedis.

Un real 34. maravedis.

Dos 68. maravedis.

Tres 102. maravedis.

Quatro 136. maravedis.

Ocho 272. maravedis.

Medio real 17. maravedis.

Un quartillo 8. maravedis y medio.

Hay tarjas de 20. y de à 9. y de à quatro.

Hay ochavillos, que dicen medios quartos, que cada uno vale 2. maravedis.

Un quarto es 4. maravedis.

Un ardite 3. maravedis.

Un dinero 3. blancas.

Un maravedí es 2. blancas, porque no hay en Castilla pieza sencilla que valga maravedí.

Una blanca vale dos cornados, y algunos en partes tres, y esta es la mas baxa moneda de todos.

Un cruzado Portugués vale 400. maravedis.

Regla general para reducir à maravedis todo genero de moneda, como el numero, ò suma de la tal moneda sea de millares cabales.

Exemplo: Mil reales cuántos maravedis son? Por quanto quieres saber mil reales, mira los maravedis que un real vale, y tantos quantos maravedis valiere un real, tantos mil maravedis serán mil reales, pues un real vale 34. maravedis. Pues dí, que 34000. maravedis.

Otro exemplo: 4000. reales cuántos maravedis serán? Porque dicen 4000. reales, mira quanto monta quatro reales, y hallarás que 136. Pues responde, que son 136000. maravedis; de suerte, que si preguntan quanto es 7000. reales, dirás que tantos mil maravedis, quantos maravedis valen los 7. rs. y asi se hará de otra qualquiera moneda. Nota, que no tan solamente sirve esta regla en las monedas, mas aun en qualquiera cosa que se compráre, ò vendiere, como la suma de la tal cosa sea de millares cabales. Exemplo: Tres mil fanegas de trigo, á dos reales y medio cada una, cuántos maravedis serán? Mira quantos maravedis montan tres fanegas, à razon cada una de dos reales y medio, y hallarás que 255. Pues dí, que todas

las tres mil fanegas valdrán 255. mil maravedis. Nota, que si la suma de la moneda fuere de tan gran cantidad, que vengan algunos millares, por cada un millar tomarás un cuento.

Exemplo: 8000. ducados cuántos maravedis serán? Por quanto dicen 8000. ducados, mira quanto valen 8. ducados, y hallarás que 3000. maravedis. Pues toma por cada uno de estos mil un cuento, y así serán tres cuentos de maravedis los dichos ocho mil ducados.

Si la cosa que comprares, ò vendieres fueren cientos justos, tendrás la regla que en los exemplos siguientes se dirá: Cien reales cuántos maravedis serán? Por quanto dicen 100. reales, mira quantos maravedises tiene un real, y hallarás que 34. Pues la regla será, que las unidades se hagan cientos, y los dieces millares, &c. guardando siempre la orden del numerar que al principio comenzares: y así dirás à los 4. del 34. 400. y à los 30. 3000. de suerte, que 100. reales son 3400. maravedis. O añade à los 34. dos ceros, de esta manera, y quedará figurado el valor.

Otro exemplo: 400. tarjas de à 9. cuántos maravedis serán? Porque dicen 400. mira quanto es 4. tarjas, y hallarás que 36. mrs. Pues al 6. hazle cientos, y serán 600. y el 3. de 30. hagase millares, y serán 3. mil: y así dirás, que 400. tarjas son 3600. O añade à los 36. dos ceros, de esta manera 3600. como en el exemplo precedente diximos.

Si la suma de la moneda que quisieremos reducir, ò multiplicar, fuere de dieces justos, despues de haber sabido el valor de una pieza, ò de dos, ò de tres, &c. segun en las dos reglas pasadas se ha visto, à la unidad dirás decena, y à la decena centena, &c. ò añadirás un cero. Exemplo: 10. ducados cuántos maravedis serán? Porque dicen 10. ducados, mira quanto es un ducado: ò si dixesen 20. mirarás quanto son dos, &c. hasta 90. Pues volviendo al proposito, un ducado es 375. maravedis. Pues en el 5. dirás decena: quiero decir, que le hagas dieces, y serán 50. Y al 7. dirás centena, y será 700. y al 3. dirás millar, que serán tres mil: y así responderás, que 10. ducados son 3750. maravedis. O añade à los 375. un cero, de esta manera 3750. y quedará el valor de los dichos 10. ducados. Y si fueren centenas, à las unidades les dirás centenas, ò añadirás dos ceros; y si fueren millares, à la unidad dirás millar, ò añade dos ceros; y así en infinito.

Regla para reducir doblones à maravedis.

Para hacer de doblones maravedis, sacarás la quarta parte de la suma de los doblones, y lo que quedáre serán millares de maravedis. Exemplo: Ocho doblones cuántos maravedis serán? Quita la quarta parte de ocho, que son dos, y quedarán 6. estos 6. serán millares; y así responderémos, que ocho doblones son seis mil maravedis.

Un doblon es 750. maravedis.

Dos son 1500.

Tres son 2250.

Digo esto, porque si alguno no supiere sacar quarta parte de los doblones enteramente, para que dexe uno, ò dos aparte, segun se hizo en los ducados; mas el que quisiere sacar quarta parte de todo numero, no tiene necesidad de apartar ninguna cosa. Exemplo: 9. doblones cuántos maravedis serán? La quarta parte de 9. es dos, y un quarto, pues de 9. quitando dos, y un quarto, quedarán 6. y 3. quartos: pues dí, que son 6000. y mas 3. quartos de mil maravedis, que valen 750. maravedis, porque una quarta parte de mil es 250. y así harás de otra qualquiera suma.

Nota mas, que si la suma de los doblones fuere de tan gran cantidad, que lo que quedáre despues de sacada la quarta parte sean millares, por cada un millar tomarás un cuento. Exemplo: Doce mil doblones cuántos maravedis serán? Quita la quarta parte de 12000. que son 3000. y quedarán 9000. Pues toma (como la regla manda) un cuento por cada millar; y así responderás, que 12000. doblones son 9. cuentos de maravedis.

Regla para reducir maravedis à doblones.

Para hacer de maravedis doblones, quitarás la tercia parte de los millares de maravedis, y lo que quedáre doblarlohas una vez, y serán doblones. Exemplo: 15000. maravedis cuántos doblones serán? Saca la tercia parte de 15. que son 5. y quedarán 10. Dobla estos 10. una vez, y serán 20. y tantos doblones responderás que son los dichos 15000. maravedis.

Nota, que si no pudieres sacar la tercia parte enteramente de la suma de los millares, en tal caso dexarás aparte un millar, u dos, como se hizo en la regla de reducir maravedis à ducados.

Exem-

Exemplo : Siete mil maravedis cuántos doblones serán? Porque en siete no hay tercia parte enteramente, dexa un millar, y harás cuenta de los seis mil, como la regla manda; y á lo que montáren los seis mil añadirás un doblon, y 250. maravedis, que monta el millar que apartaste. Dos mil maravedis valen dos boblones, y 50. maravedis.

El que supiere sacar tercia parte por quebrados, no tiene para qué apartar ninguna cosa, sino juntamente hacer de qualquiera suma de millares que quisiere. Exemplo : Diez mil maravedis cuántos doblones son? Quita el tercio de diez, que es tres y un tercio, y quedará seis y dos tercios. Dobla estos seis y dos tercios, y montarán trece y un tercio, los cuales serán doblones; y así responderás, que diez mil maravedis montan trece doblones, y un tercio de doblon, que es 250. maravedis.

Nota mas, que si la suma de los millares fuere tan grande, que vengan cuentos, por cada un cuento contarás mil doblones. Exemplo: Quince cuentos de maravedis cuántos doblones serán? Quita la tercia parte de quince cuentos, que es cinco cuentos, y quedarán diez cuentos. Dobla estos diez cuentos, y serán veinte cuentos. Pues por cada uno de estos veinte cuentos toma mil doblones; y así responderás, que quince cuentos de maravedis montan veinte mil doblones. En lo demás mira lo que se dixo en las reglas de los ducados: pues el doblon es de doblado valor que el ducado.

Regla para reducir doblas Zaenes à maravedis.

Para hacer de doblas Zaenès maravedis, quitarás la mitad, y el diezmo de la suma de las doblas, y lo que quedáre serán millares. Exemplo : Quarenta doblas cuántos maravedis serán? Quita la mitad de quarenta, que son veinte; y de veinte quita el diezmo, que son dos, y quedarán diez y ocho. Estos diez y ocho son millares; y así responderás, que quarenta doblas Zaenes montan diez y ocho mil maravedis.

Otro exemplo : Diez y ocho doblas cuántos maravedises serán? La mitad de 18. son 9. y de 9. el diezmo es 9. decimos. Pues quitando de 9. enteros 9. decimos, quedarán ocho y un decimo. Pues dí que son ocho mil maravedis, y mas una decima parte de mil, que es cien maravedis; y así harás de otra qualquiera suma de doblas.

Regla para reducir maravedis à doblas Zaenes.

Para hacer de millares de maravedises doblas Zaenes, juntarás à la suma de los millares su novena parte, y el doble del tal conjunto será doblas. Exemplo: Diez y ocho mil maravedis cuántas doblas serán? La novena parte de diez y ocho es dos, juntos con los mismos diez y ocho, hacen veinte, dobla estos veinte, y serán quarenta, y tantas doblas dirás que son los diez y ocho mil maravedis.

Otro exemplo: Quatro mil maravedis cuántas doblas serán? Saca la novena parte de quatro, que son quatro novenos, juntalos á los quatro, y serán quatro enteros, y quatro novenos: doblados hacen ocho, y ocho novenos; y asi responderémos, que quatro mil maravedis montan ocho doblas, y mas ocho novenos de una dobla, que valen quatrocientos maravedis, porque una novena parte de dobla es cincuenta maravedis.

Regla para reducir reales de à treinta y quatro maravedis.

Para hacer de reales maravedis, sacarás la tercia parte de la suma de los reales, y hacerlahas cientos, y lo que quedáre serán maravedis, y juntarlohas con los mismos cientos. Exemplo: Doce reales cuántos maravedis serán? Saca el tercio de doce, que son quatro, y quedarán ocho; pues los quatro harás cientos, y serán quatrocientos; y los ocho que quedaron (que son los dos tercios) serán maravedis: y asi dirás, que doce reales montan quatrocientos y ocho maravedis. Si viniere alguna suma de reales, que no se pueda sacar tercia parte enteramente, dexarás aparte un real, ò dos, y añadirseha despues el valor de aquel real, ò dos que dexares. Exemplo: Veinte y dos reales cuántos maravedis son? Porque en veinte y dos no hay tercio enteramente, apartarás un real, y quedarán veinte y uno, de los quales harás la regla, y à lo que montáren estos veinte y uno añade treinta y quatro maravedis, que es el valor del real que apartaste. Y de esta manera no habrá suma, que quitando uno, ò dos, no tenga tercia; pues de 21. el tercio es 7. los quales harás cientos, y serán 700. y los otros dos tercios que quedaron, que son 14. añadirsehan con los 700. y serán 714. Añade ahora 34. maravedis (que es el valor del real que apartaste) y montará seiscientos y quaren-

renta y ocho. Y tantos maravedis responderás que son los 22 reales. Otro exemplo: Once reales, cuántos maravedis serán? Por quanto en 11. no hay tercio, quita dos reales, y quedarán nueve. Haz de los nueve lo que manda la regla, y à la suma de los nueve añadirás los maravedis que valen los dos reales que dexarte aparte, y así se hará de otra qualquiera suma de reales. El que supiere sacar tercio de todo numero con fraccion, ò sin fraccion de la unidad, no tendrá necesidad de apartar nada. Exemplo: Siete reales, cuántos maravedis serán? Saca el tercio de siete, que son dos, y un tercio. Pues por los dos toma doscientos, y por el tercio toma la tercia parte de ciento, que son treinta y tres maravedis, y un tercio de maravedi, que juntos con los doscientos serán 233. y un tercio. Junta ahora los otros dos tercios del siete, que son quatro maravedis, y dos tercios, con los 233. y un tercio, y montará todo doscientos y treinta y ocho maravedis. Y tanto montan los dichos siete reales.

Nota, que por la misma orden que reducimos reales de à treinta y quatro maravedis, se reducirán reales de à dos, presuponiendo ser sencillos, y lo que viniere por la regla doblarlo. O si el real es de à tres, tresdoblar; y si de à quatro, quadrodoblar; y si de ocho, ochodoblar; y si fuere de medios reales, tomar la mitad; y si son quartillos, tomar la quarta parte, ò reducir primero qualquiera especie de reales à reales sencillos, y despues seguir su regla,

La misma regla de otra suerte.

Si quieres hacer de reales maravedis, tendrás las reglas que en el exemplo siguiente se declara. Veinte y dos reales, cuántos maravedis son? Asienta los 22. de esta manera 22. y doblalos, y serán 44. Dobla otra vez estos 44. y serán 88. Asienta los dieces de los 88. enfrente de las unidades los renglones altos, y los ocho mas adelante. Y sumarás todas las tres sumas como estas, y montarán 748. y tantos maravedis valen los dichos veinte y dos reales, como parece figurado.

22

44

88

 748

Hh

Re-

Regla para reducir maravedis à reales de à treinta y quatro.

Si quieres hacer de maravedis reales, tomarás tantas unidades como cientos hubiere en la suma de los maravedis que quisieres reducir à reales, y tresdoblarlos, y el tal tresdoble será reales, menos tantos maravedis, como fuere el doble de las unidades que tomares por los cientos. Exemplo: 500. mrs. cuántos reales serán? Porque en quinientos hay cinco cientos, tomareis cinco unidades, y tresdoblarlas, y serán quince; estos quince son reales, de los cuales restaurarás tantos maravedis, como fuere el doble de los cinco (que son diez.) Y así responderás, que quinientos maravedis son quince reales menos diez maravedis, que serán 14. reales, y veinte y quatro maravedis.

Otro exemplo: Mil y setecientos maravedis, cuántos reales son? Porque en mil y setecientos hay diez y siete cientos, toma diez y siete unos, y tresdoblalos, y serán cincuenta y uno; estos cincuenta y uno serán reales. Dobla los mismos diez y siete una vez, y serán 34. los cuales son maravedis, y se han de restar de los cincuenta y un reales que tenias. Pues quitado de los cincuenta reales treinta y quatro maravedis, quedan 50. reales, y tanto montan los mil y setecientos maravedis.

Otro exemplo: Quatrocientos y cincuenta y tres maravedis cuántos reales serán? No cures de los 53. porque de ciento abajo, facil cosa es de saber los reales que son, si no haz cuenta de los 400. segun la regla manda, y hallarás ser doce reales menos ocho maravedis. Pues dexa estar doce reales enteros, y los ocho maravedis que habias de sacar, restarsehan de los cincuenta y tres maravedis que dexaste aparte, y quedarán 45. maravedis, que es un real, y once maravedis, que juntos con los doce reales, será por todo trece reales, y once maravedis. Y tanto responderás que montan los dichos 453. maravedis, y así reducirás à reales otra qualquiera suma de maravedis, de mayor, ò menor cantidad.

Lo mismo será si se quitaren de la suma de maravedis que quisieres hacer reales dos letras, las primeras que estuvieren ácia la mano derecha, y de las que quedaren obrar segun manda la regla, y despues añadir el valor de las dos letras que quitares. Exemplo: 3499. maravedis, cuántos reales son? Quita las dos primeras letras que están à la mano derecha, que serán

rán los dos nueves, y quedarán 34. estos 34. multiplicalos por tres, ò tresdoblalos, y serán 102. los quales son reales. Dobla una vez los mismos 34. y serán 68. los quales son maravedis, y se han de restar de los 102. reales. Mas pues hay 99. maravedis, que son las dos letras que al principio quitaste, restense de ellas, y quedarán 31. maravedis, los quales juntarás con los 102. reales, y serán 102. reales, y 31. maravedis, y tanto montan los dichos 3499. maravedis.

Regla para reducir maravedis à quartillos.

Para hacer de maravedis quartillos, harás lo que en la declaracion de el exemplo siguiente se verá. Trescientos maravedis, cuántos quartillos serán? Porque en trescientos hay tres veces ciento, tomarás tres unos, y multiplicarlos has por 12. diciendo: Tres veces doce hacen 36. estos son quartillos, dobla los mismos 3. una vez, y serán 6. estos 6. son maravedis, y se han de restar de los 36. quartillos, y quedarán 35. quartillos, y dos maravedis y medio, y tantos quartillos son los dichos trescientos maravedis: y así se hará de otra qualquiera suma, como sean cientos justos. O quita dos letras, y haz la regla segun diximos en el ultimo exemplo de reducir maravedis à reales, y vendrá lo mismo.

Regla para reducir maravedis à medios reales.

Exemplo, y práctica: Quatrocientos maravedis, cuántos medios reales serán? Toma quatro unos, porque en quatrocientos hay quatro veces ciento, diciendo: Quatro veces 6. hacen 24. estos 24. serán medios reales. Dobla el 4. que tomaste por los 400. y serán ocho, estos ocho son maravedis, y se han de restar de los veinte y quatro medios reales. Pues de 24. medios reales, quien saca ocho maravedis, quedan 23. medios reales, y nueve maravedis, y así se hará de los demás. O quita dos letras, y obra segun la regla manda, y añade despues el valor de las dos letras que se quitaren, y vendrá lo mismo.

Regla para reducir maravedis à reales de à dos.

Si quisieres hacer de maravedis reales de à dos, sacarás de la suma de los maravedis la mitad, y de lo que restare por cada un ciento, tomarás una unidad, y tresdoblarsehan, y se-

rán reales, quãtrodoblarás otra vez las mismas unidades, y serán maravedis, los quales se restarán de los reales. Exemplo: Ochocientos maravedis quãtos reales de à dos serán? Quita la mitad de 800. y quedarán 400. por estos 400. tomaremos quatro unidades, y tresdoblarlashas, y serán 12. estos 12. son reales. Toma otra vez el 4. y quãtrodoblalo, y serán 16. estos son maravedis, y se han de restar de los 12. reales; pues sacando 16. maravedis de los 12. reales, quedan 11. reales de à dos, y mas 52. maravedis, y tantos reales valen los dichos ochocientos maravedis. Tambien se puede hacer esto como manda la regla de reducir maravedis à reales sencillos, y la mitad de lo que viniere serán reales de à dos. O quitando dos letras de la mitad de los maravedis, como en las precedentes se ha hecho.

Regla para reducir maravedis à reales de à tres.

Si quisieres hacer de maravedis reales de à tres, no hay que hacer otra cosa, sino tomar tantos reales, quantos cientos hubiere en la suma de los maravedis, y doblar los mismos reales, y serán maravedis, y restarsehan de los reales. Exemplo: 600. maravedis quãtos reales son? Porque en seiscientos hay seis veces ciento, toma seis reales, y doblalos, y serán doce, estos doce son maravedis, y se han de sacar de los seis reales, y así responderemos, que seiscientos maravedis son seis reales de à tres, menos doce maravedis, que son cinco reales y noventa maravedis. O quita de seiscientos dos letras, y dobla con lo que quedare, como manda la regla, y como se ha hecho de los precedentes.

Regla para reducir maravedis à reales de à quatro, y de à ocho.

Si quisieres hacer de maravedis reales de à quatro, reduce primero los maravedis à reales sencillos, como por la regla se mostro, y de lo que viniere, la quarta parte será reales de à quatro, y la octava parte será reales de à ocho; y porque no se piden mucho estas reglas, no me detengo, por no usar de prolixidad sin utilidad.

Reducir tarjas, que dicen de à veinte, à maravedis.

Si quisieres reducir de tarjas maravedis, doblarás la suma de las

las tarjas, y añadirleshas un cero adelante, y quedará una suma de maravedis. Exemplo: 214. tarjas, cuántos maravedis son? Dobra 214. y serán 428. añade un cero à los 428. de esta manera 4280. y quedarán quatro figuras, que valen 4280. y tantos maravedis responderás que valen las dichas 214. tarjas de à veinte.

Para reducir maravedis à tarjas de à veinte.

Quitarás de la suma de los maravedis dos letras, las primeras que estuvieren ácia la mano derecha, que son los dieces, y unidades, y multiplicarás lo que quedare por un cinco (que es lo mismo que cincodoblar) y serán tarjas; y lo que montáren las dos letras que se quitaren, serán maravedis. Exemplo: 2509. maravedis, cuántas tarjas serán? Quita dos letras, que serán estas 09. y quedarán veinte y cinco: multiplica veinte y cinco por cinco, y montarán 125. los quales serán tarjas; y así responderás, que 2509. maravedis montan ciento y veinte y cinco tarjas de à veinte, y mas nueve maravedis, que hay en las dos letras que al principio se quitaron.

Para reducir maravedis à tarjas de à nueve.

Para hacer de maravedis tarjas de à nueve, sacarás un diezmo de otro de la suma de los maravedis, todas las veces que ser pudiere, hasta tanto que la suma del último diez sea numero (que dicen dígito) y la suma de todos los diezmos serán tarjas, y mas tantos maravedis, quantos fuere el diezmo último que se sacare.

Exemplo: Dos mil maravedis cuántas tarjas de à nueve serán? Saca el diezmo, diciendo: El diezmo de dos mil es 200. y de 200. es veinte, y de veinte son dos. En siendo el diezmo numero dígito, no se saque mas (como poco antes diximos.) Suma ahora estos tres diezmos que has sacado, que son 200. 20. y 2. y monta 222. los quales son tarjas, y mas tantos maravedis, como fue el último diezmo que sacaste, que fue dos; y así responderás, que dos mil maravedis son 222. tarjas de nueve, y mas dos maravedis, y así se hará de otro numero de maravedis, de mayor, ò menor cantidad.

Regla para reducir tarjas, ò quartos que dicen de à quatro, à maravedis.

Para hacer maravedis de tarjas de à quatro, doblarás la suma de las tarjas, ò quartos dos veces, y el ultimo doblo será maravedis. Exemplo: Treinta y quatro tarjas, cuántos maravedis serán? Dobla treinta y quatro dos veces, diciendo: 34. y 34. son 68. otra vez 68. y 68. hacen 136. y tantos maravedis montan las treinta y quatro tarjas, ò quartos.

Para reducir maravedis à tarjas, ò quartos de à quatro.

Digo, que la quarta parte de la suma de maravedis que quisiere reducir serán tarjas. Exemplo: 200. maravedis, cuántas tarjas serán? La quarta parte de 200. son 50. Pues dí, que son 50. tarjas, ò quartos de à quatro, y así se hará de otra qualquiera suma de maravedis.

Para reducir ardites à maravedis.

Para hacer ardites maravedis, tresdoblarás la suma de los ardites, y quedarán hechos maravedis. Exemplo: Veinte ardites, cuántos maravedis son? Tresdobla 20. y serán 60. y tantos maravedis dirás que valen los dichos 20. ardites.

Para reducir maravedis à ardites.

Para reducir maravedis en ardites, tomarás la tercia parte de la suma de los maravedis, y serán ardites. Exemplo: Treinta maravedis, cuántos ardites son? La tercia parte de treinta es 10. pues estos 10. son ardites.

Para reducir maravedis à quartos (que dicen de à dos) doblarás la suma de los quartos, y serán maravedis; y para de maravedis hacer quartos de à dos, toma la mitad de los maravedis, y serán quartos.

Para reducir dineros à maravedis, añadirás à los mismos dineros su mitad, y serán maravedis. Exemplo: Veinte dineros, cuántos maravedis son? La mitad de veinte es diez, juntados à los mismos veinte, hacen treinta, y tantos maravedis dirás ser los dichos veinte dineros.

Para reducir maravedis à dineros, quitarás la tercia parte de los maravedis, y lo que quedare serán dineros. Exemplo: Treinta maravedis, cuántos dineros son? Quita el tercio de treinta, que son 10. y quedarán 20. y tantos dineros serán.

Para

Para hacer de maravedis blancas, doblarás la suma de los maravedis, y serán blancas; y al contrario, si quisieremos de blancas hacer maravedis, tomarás la mitad de las blancas, y serán maravedis.

Para hacer de maravedis cornados, si el maravedi valiere seis cornados, seisdoblarás el numero de los maravedis, y si valiere quatro, quatrodoblarás, y serán cornados; y al contrario, para de cornados hacer maravedis, si el maravedi valiere seis cornados, tomarás la sexta parte de los cornados, y serán maravedis; y si valiere quatro cornados el maravedi, sacarás la quarta parte.

Para hacer de blancas cornados, si la blanca vale tres cornados, tresdobla las blancas, y si valiere dos, doblarás, y quedarán hechos cornados; y para de cornados hacer blancas, si la blanca valiere tres cornados, la tercia parte de los cornados serán blancas, y vale dos la mitad, &c.

Regla general para reducir todo género de moneda à otra qualquiera.

Yá que hemos dado reglas para reducir la mayor parte de las monedas castellanas á maravedis, y al contrario, resta dar la orden que se ha de tener, para reducir qualquiera moneda à otra, como si dixesen: Cien ducados (ò lo que te pareciere) cuántas coronas serán? Reducirás primero la moneda que quisieres reducir en otra, à maravedis, y despues reducir los maravedis en la moneda que pareciere, como por los preceptos de las reglas precedentes hemos mostrado. Exemplo: Ochenta ducados, cuántas coronas son? Mira primero quantos maravedis valen los ochenta ducados (por la regla de reducir ducados à maravedis) y hallarás valer treinta mil. Reduce ahora estos treinta mil maravedis à coronas (por la regla de reducir maravedis à coronas) y hallarás que son ochenta y cinco coronas, y doscientos y cincuenta mrs. y tantas coronas responderás que valen los dichos 80. ducados, y asi harás de otras monedas.

Regla general para multiplicar.

Siguese una regla, por la qual no tan solamente podrás reducir qualquiera moneda à otra menor, mas aun podrás saber el precio de qualquiera cosa, que se comprare, ò vendiere de diez en adelante. Y es la regla, que sacarás un diezmo de otros diez-

diezmos, todas las veces que ser pudiere, hasta tanto que no se pueda sacar diezmo enteramente de la moneda que quisieres reducir, ò de la cosa que quisieres multiplicar. Y las piezas que vinieren al último diezmo, reducirlas à la moneda que te pareciere, y añadirás à la tal reduccion tantos ceros, quantas veces se sacare el diezmo, y la cantidad que viniere añadiendo los ceros, será el producto, ò valor de lo que hubieres multiplicado, ò reducido. Exemplo: Cien reales, cuántos maravedis montan? Saca el diezmo de los cien reales, todas las veces que ser pudiere enteramente, diciendo: El diezmo de ciento es diez, y de diez es uno. Pues quando al diezmo te venga uno, ò dos, ò tres, &c. hasta nueve, no cures de sacar mas el diezmo, sino mirar qué valen en otra mas baxa moneda estas piezas, que al último diezmo vienen. Pues por quanto en este exemplo de los cien reales vino un real al último diezmo, por tanto asentarás el valor de un real en otra moneda, que será en treinta y quatro maravedis, à los quales treinta y quatro añadirás dos ceros, por causa que se sacó dos veces el diezmo, de esta manera 3400. y así quedarán figurados tres mil y quatrocientos, y tantos maravedis dirás que valen los dichos cien reales.

Otro exemplo: Trescientos florines, cuántos maravedis serán? Saca el diezmo de los trescientos todas las veces que pudieres, diciendo: De trescientos el diezmo es treinta, y de treinta el diezmo son tres. Mira lo que valen tres florines, pues sabes que uno es doscientos y sesenta y cinco maravedis, y hallarás que montan setecientos y noventa y cinco, à los quales añadirás dos ceros, por causa que sacaste dos veces el diezmo, de esta manera 79500. y quedarán figurados 79500. maravedis, y tanto montan los dichos 300. florines.

Otro exemplo: Diez mil fanegas de trigo, à dos reales y medio cada una, cuántos maravedis montan? Saca el diezmo de las fanegas, diciendo: El diezmo de diez mil es mil, y de mil es ciento, y de ciento es diez, y de diez es uno. Mira quantos maravedis vale esta fanega (que vino al último diezmo) y hallarás valer dos reales y medio, que son 85. maravedis, à los quales 85. añadirás quatro ceros, por causa que se sacó quatro veces el diezmo, de esta manera 850000. y así quedarán figurados 850000. maravedis por el valor de las 100. fanegas, cada una à dos reales y medio.

Nota, que si en el valor del ultimo diezmo viniere por el tal medio pondrás un cinco, y al añadir de quitarse há un cero; quiero decir, que añadirás como veces sacares el diezmo, y uno menos. Exemplo: ¿cuántos maravedis montan? Saca el diezmo: El diezmo de cien quartillos es diez, y de diez quartillos vale ocho maravedis y medio. Pues por el medio un cinco adelante del 8. de este diez, quales se habia de añadir dos ceros, para sacar diez veces el diezmo (como la regla dice), que quando viniere medio en este exemplo no añadirás, y quedarán figurados los diezmaros, y quedará figurado los maravedis montan.

Nota
no, quan
les quánt
que es
quatre
qui
ce

quedarán figurados trescientos y quarenta, y tantos valen los diez reales.

Exemplo: Mil perdices à catorce maravedis y medio. ¿Cuántos maravedis montan? Sigue la regla, segun diciendo: El diezmo de mil es ciento, y de cien diez es uno. Y una perdiz vale catorce maravedis. Asienta los catorce en los dedos, y por el cinco, y en los demás dedos se pondrán tantos como sacó el diezmo, menos uno, por cautela. En este exemplo se sacó trescientos y dos ceros, y quedarán en

tos dieces, quantos millares costáre toda la pieza, y lo que montáre el quatorodblo, será el precio de una vara. Exemplo: Compro un paño, que tiene 25. varas por quince mil maravedis: demando, à cómo sale la vara? Toma quince dieces (por causa que cuesta 15. mil) que son 150. maravedis, y quatorodblalos, y montarán 600. y asi responderás, que si un paño, ò pieza de 25. varas, costase quince mil maravedis, la vara vale à 600. maravedis: Nota, que asi como por un millar se toma diez, que por un ciento tomarás uno, y por cada diez un diezmo de uno. Exemplo: Compro un paño de 25. varas por 4575. maravedis; demando à cómo sale la vara? Haz segun la regla manda, en que mirarás primero, cómo sale à razon de à quatro mil, y hallarás que à ciento y sesenta. Ahora mira à cómo sale à razon de los quinientos, lo qual se hará tomando de cada un ciento uno, luego por 500. tomarás cinco, los quales quatorodblarás, y serán veinte: junta estos veinte que salen de los quinientos, con los 160. que salieron de los quatro mil, y montarán 180. Para saber à cómo sale por los setenta y cinco, tomarás un diezmo por cada diez. Luego por los setenta y cinco toma siete diezmos, y medio de un entero, y quatorodblarlos, y será por todo treinta diezmos, que hechos enteros, hacen tres; pues junta estos tres, que sale à cada vara à razon de à setenta y cinco todo el paño, con los ciento y ochenta, y montará por todo 183. maravedis. Y asi responderás, que comprando un paño de veinte y cinco varas, por precio de quatro mil quinientos setenta y cinco maravedis, sale la vara à ciento y ochenta y tres maravedis.

Nota esto, porque muchos paños tienen à 25. varas, y si acaso tuviese mas, ò menos de 25. varas, por la misma regla se puede saber (poco mas, ò menos) à cómo sale la vara, para que un Mercader haga su cuenta de memoria, quando compráre, y pueda juzgar si le conviene, ò no, entrar en la tal mercaderia. Si la pieza tuviere cincuenta varas, el doblo de tantos dieces, quantos millares costáre, será el precio de vara. Exemplo: Compra una pieza de angéo, que tiene 50. varas, por dos mil maravedis; demando, à cómo sale la vara? Pues porque decimos que la pieza cuesta dos mil maravedis, tomarás dos dieces, que son 20. doblalos, y serán 40. y à tantos maravedis responderás que sale la vara. Y de esta manera puede el que fuere

cu-

curioso imaginar, y ampliar esta regla, guardando la proporcion de 25. conforme à lo que hemos declarado, prosiguiendo por su acrecentamiento, ò diminucion.

Regla para reducir cruzados, ò coronas, que decimos escudos, à maravedis.

Nota: A lo que el Castellano llama maravedi, dice el Portugués reis, ò reaes.

Para reducir cruzados Portugueses à maravedis, quitarás la mitad, y quinto de la suma de los cruzados, y lo que quedare serán millares de maravedis. Exemplo: Veinte cruzados, cuántos maravedis serán? Saca la mitad de veinte, que son diez, y de estos diez la quinta parte, que son dos, y quedarán ocho. Estos ocho son millares, y así responderás, que veinte cruzados son ocho mil maravedis.

Otro exemplo: Doce cruzados cuántos maravedis son? La mitad de doce son seis, y el quinto de seis es uno, y un quinto. Pues de seis quitando uno, y un quinto, quedan quatro, y quatro quintos; pues responde, que todos doce montan quatro mil, y quatro quintos de maravedis son ochocientos mas. Y porque lo que en Castilla dicen corona, ò escudo, vale tanto el cruzado Portugués, por esto servirá esta regla para ambas monedas.

Regla para reducir maravedis à cruzados, ò à escudos.

Si quisieremos hacer de millares de maravedis cruzados, doblarás los millares, y añadirás la quarta parte de este doblo, y será todo cruzados. Exemplo: Veinte mil maravedis, cuántos cruzados serán? Dobla los veinte, y serán quarenta. Añade à estos quarenta su misma quarta parte, que son diez, y serán cincuenta; y así responderás, que veinte mil maravedis valen cincuenta cruzados.

Otro exemplo: Siete mil maravedis, cuántos cruzados son? Dobla los siete del siete mil, y serán catorce, de los cuales sacarás la quarta parte, que son tres y medio, y juntarsehan con los mismos catorce, y serán diez y siete y medio, y tantos cruzados dirás que son los dichos siete mil maravedis. Y así acabo quanto à esto, avisando, que se pueden hacer estas reglas por infinitos modos.

LIBRO SEPTIMO,²⁵⁷

EN QUE SE PONE UN COMPENDIO
de la regla de la cosa, ò Arte mayor.

DOMINICUS ZAPATA, POSSIENSIS
ad Lectorem.

QUæque leges, nullo sunt tempore visa
Quid pendes animi, pauca referre iuvat.
Pauca iuvat tecum, possit quis dicere multa
Tempore tam curto? quomodo eumque loquit.
Nestoreos quamquam permittat Iuppiter annos.
Ista licèt paucas, posse subire negem.
Artem maiorem numerorum sæpè petitam
Nullus adhuc vidit, Moia dat ecce tibi.
Hanc tibi Moia libens donat, tam fronte ferens,
Quam pius est animo, religione pius.
Cujus fama volat, cuius per sydera laudes
Ire, sacros gaudent atque videre choros.
Hunc meritò cantet venerans Hispania, nullus
Invideat factis, depræcor omen eat.
Hunc meritò cantet, dicant Satyrique Salaces
Et Nymphæ & Fauni, depræcor omen eat.
Et portus Divi Stephani, nam patria nostra est
(Ut perhibent Moix) depræcor omen eat.
Atque meis adsit votis, dum computat annos
Qui superos catuè, se sua terga videt.
Postremo Triton medio religatus in orbe
Serpentis turbicem, talia voce ferat.
Regi, nec domino, nec cui sit sordida vestis,
Vivere perpetuò, mihi crede, datur.
Xerte, sed ante tuos cernes properare liquores
Retrò, quàm Moix fama perire queat.

EL LICENCIADO FRANCISCO SANCHEZ,
*Catedrático de Retórica en la Universidad de
 Salamanca, al Lector. S.*

DE tal manera, curioso Lector, los Pythagóricos reduxeron à numeros todas las cosas, que aun nuestra ánima racional quisieron que de numeros fuese compuesta, y estos numeros del ánima eran 4. que contados desde uno, hacen 10. y perfecto triángulo; y así el mayor juramento que hacían, era por el numero quaternario, de que el ánima constaba. Lo qual todo, aunque parece ridículo, no carece de buen fundamento; porque en el ánima hallaban ellos haber quatro cosas, de las quales toda Ciencia, y Arte, y los hombres racionales eran constituidos. Estos son, Entendimiento, Ciencia, Opinion, y Sentido. Al Entendimiento, por ser divino, llaman unidad, que no es divisible, pues por él entendemos todos los hombres (aunque infinitos sean) no ser mas de uno, cuyo semejante no hay otro; y así de los Caballos, y otras cosas, aunque con el sentido juzguemos ser muchos, con el entendimiento solo uno entendemos. A la Ciencia llamaban dos, porque toda demonstracion, y verdad que probar queremos, ha de tener fundamento sobre otra cosa sabida, y cierta, que los Griegos llaman Axioma: y la comprehension de estas dos cosas se llaman Ciencia, ò Doctrina. La opinion es comparada al numero ternario, porque Ter en Griego, y Latin, y aun en otras lenguas, quiere decir muchas veces, y así se compara à la opinion, que es muy varia. El quarto, porque amplifica sobre el tres, como aquello del Poëta, Oterque, quaterque beati; y porque tiene al numero diez, que es toda la cuenta, decían ser como el sentido por proceder en infinito, que de un solo hombre, que entiende el entendimiento, el sentido hace innumerables hombres, y así en otras cosas. Esto he traído para que en un solo exemplo, pudiendose traer otros muchos, se entienda la dignidad de los numeros, porque no habia cosa, que aquellos Filósofos, y Platón despues de ellos, principalmente en el Timeo, no reduxesen à numero, y proporcion; y tambien, porque algunos dexan esta Ciencia por inutil, unos diciendo, que no tienen que contar; otros, que basta lo que naturalmente se sabe, que es contar hasta diez por los dedos, y de alli tornar las unidades. A los
 qua-

De manera, que en los otros libros de Aritmética, así como en los de Geometría y Música, se enseñan el Arte; pero en este no se enseña sino la Ciencia, y evidencia, y causas por las quales se puede decir lo uno, y lo otro.

en las ciencias) esta arte, y saber siempre la razon de lo que le fuere pedido, si es posible darse, no puede dexar de tener en mucho esta obra. Y porque el curioso de ella podrá vér, y alcanzar mucho mas de lo que yo aqui podré decir, no pondré aqui otro loor, sino solo rogar à los Lectores, que vean el libro, y se aprovechen de su doctrina. Vale.

Cap. I. De la denominacion, y opinion de esta regla.

Diversos nombres tiene esta regla acerca de varios Autores. Unos la llaman regla de algebra, que quiere decir restauracion, ò almucabala, que quiere decir oposicion, ò absolucion: porque por ella se hacen, y absuelven infinitas quëstiones (y las que son imposibles nos las demuestra) asi de Aritmética, como de Geometría, y de las demás Artes, que dicen Matemáticas. Otros las nombran regla de la cosa, porque obrando con sus preceptos, con quálquier carácter, ò caractéres que se propusiere, siempre sale el valor de una cosa. Otros reglas reales, ò arte mayor. Llamese como cada uno quisiere, su fin no es otro, sino mostrar hallar algun numero proporcional dudoso demandado.

Cap. II. En el qual se ponen algunos caractéres, que sirven por cantidades proporcionales.

En este capítulo se ponen algunos caractéres, dando à cada uno el nombre y valor que le conviene. Los quales son inventados por causa de brevedad; y es de saber, que no es de necesidad, que estos, y no otros hayan de ser, porque cada uno puede usar de lo que quisiere, è inventar mucho mas, procediendo con la proporcion que le pareciere. Los caractéres son estos.

El primero quiere decir numero, es tomando en esta regla, como la unidad en los números. Quiero decir, que así como multiplicando con él, no hace crecer, ni partir, y así como uno no es número proporcional: su valor si reales, dirás el

El segundo se dice, qué cosa es raíz, ò lado de un numero quadrado, y este es el primero de los numeros de una continua proporcion. Su valor es variable, porque así como si habiendo de poner algunos numeros proporcionales, puede el primero ser unas veces una cantidad, y otras veces otra: así esta opinion no tendrá propio valor, antes tendrá el que le quisieres dar, así por enteros, como por quebrados.

El tercero se dice censo. Denota un numero quadrado, procede de la multiplicacion por sí misma, como si pones por exemplo, que la posesion vale dos, el censo valdrá quatro, y si la posesion vale tres, el censo valdrá nueve, y así procederá en infinito; de lo qual se entiende ser la opinion raíz del censo.

El quarto se dice cubo. Denota un numero cúbico, multiplicando el censo por la posesion, de suerte que si pones por exemplo, que la posesion vale cinco, el censo valdrá 25. y el cubo 125.

El quinto quiere decir censo de censo, que ha sido dos veces quadrado; como si pones por exemplo, que la posesion vale cuatro, el censo valdrá 16. que la primera raíz es 4. y el censo de censo valdrá 256. que la segunda raíz es 16. que procede de la multiplicacion del censo por el censo, como si pones por exemplo, el capital por el cubo, el censo valdrá 9. el cubo 27. y el censo de censo valdrá 729. que ha sido dos veces quadrado, y así procederá en otras tantas veces.

El sexto se dice potencia. Denota un numero, que n

tro, el cubo 8. el censo de censo 16. el primero relato 32. el censo cubo 64.

El octavo se dice segundo relato, y bisursolidum, es un numero de la propiedad, que diximos ser el sexto, porque no tiene raíz quadrada, ni cúbica. Procede multiplicando el valor de la cosa por el censo, y cubo, ò el primero relato con censo, ò censo de censo por cubo; y si la cosa vale dos, el segundo relato valdrá 128.

El nono se dice censo de censo de censo. Denota un numero tres veces quadrado, del qual se podrá sacar otras tantas veces raíz quadrada, así como 256. de los quales, la primera raíz quadrada es 16. la segunda 4. y de estos 4. la tercera es 2. Procede multiplicando el valor de la cosa por el segundo relato, ò el censo de censo, ò el censo de censo por el primero relato con cubo, ò el censo de censo por sí mismo.

El decimo se dice cubo de cubo. Denota un numero dos veces cubo, y se podrá sacar dos veces raíz cúbica, así como 512. de los quales la primera raíz cúbica es 8. y de 8. es 2. Procede multiplicando el valor de la cosa por el censo de censo de censo, ò el primero relato por el censo, ò el censo, y el censo por censo de censo, ò cubo de cubo. En estos caractéres queda el valor de la cosa tres, por lo qual se podrá sacar la cosa tres, por lo qual se podrá sacar De suerte, que sacando la raíz cúbica de los demás caractéres

Cap. III. En el qual se declaran algunos caractères que yo uso, por no haber en la estampa otros.

Por los diez caractères, que en el precedente capítulo se pusieron, uso estos. Por el qual dicen numero n . por la cosa, co. por el censo, ce. por cubo, cu. por censo, de censo, cce. por el primero relato, R. por el censo, y cubo, ce. cu. por segundo relato, RR. por censo de censo de censo, cce. por cubo de cubo, ccu. Esta figura r . quiere decir raíz quadrada. Esta figura rr . denota raíz quadrada de raíz quadrada. Estas rrr . denota raíz cúbica. De estos dos caractères, p . m . notarás, que la p . quiere decir mas, y la m . menos, el uno es copulativo, el otro disyuntivo, sirven para sumar, y restar cantidades diferentes, como adelante mejor entenderás. Quando despues de r . se pone u . denota raíz quadrada universal: y asi rru . raíz de raíz quadrada universal: y de esta suerte $rrru$. raíz cúbica universal. Esta figura ig . quiere decir igual. Esta q . denota cantidad, y asi qs . cantidades: estos caractères me ha parecido poner, porque no había otros en la Imprenta; tú podrás usar, quando hagas demandas, de los que se pusieron en el segundo capítulo, porque son mas breves, en lo demás todos son de una condicion.

Cap. IV. Trata de quatro Reglas, Sumar, Restar, Multiplicar, Partir de numeros quadrados.

Artículo I. En el qual se define, y declara, qué cosa sea numero quadrado.

Numero quadrado es (segun define Euclides) un numero superficial de iguales lados; quiero decir, que es un numero, que procede de la multiplicacion de los numeros iguales en cantidad, y género, como 5. y 5. multiplicados el uno por el otro, hacen 25. este 25. se dice numero quadrado, y el cinco raíz quadrada.

Y la proporcion que hay de la unidad à la raíz de un qualquier numero, la misma habrá de la raíz à su quadrado, de do se infiere, que buscar la raíz quadrada de un numero, no es otra cosa, sino buscar una cantidad media, proporcional entre la unidad, y el tal numero propuesto.

Euclides
9. del 5.

Nota, que todo numero podrá ser raíz de otro, y no todo numero tendrá raíz quadrada perfecta. Acerca de lo qual es de saber, que los numeros quadrados son de tres modos: Racionales, irracionales, y comunicantes. Numero racional, es un numero que tiene raíz discreta; quiero decir justa. Asi como 4. 9. 16. que sus raíces son dos, tres, quatro. Numeros irracionales, son unos numeros, que no tienen raíz discreta, como 10. 12. y otros semejantes. De estos numeros jamás por práctica se podrá dar su raíz discreta, si no fuese por via de linea, como se prueba por la novena proposicion del sexto de Euclides. Numeros comunicantes son dos numeros, que cada uno por sí no tiene raíz discreta, y abreviados à menor denominacion la tienen, asi como 8. 18. los quales no tienen raíz quadrada, mas abreviados quedarán en quatro, y nueve, que son numeros racionales, cuyas raíces son dos, y tres; y la proporcion que hay de quatro à nueve, es como de ocho à diez y ocho. Asimismo, multiplicando ocho por diez y ocho, montan 144. que su raíz quadrada es doce, y multiplicando, ò partiendo 4. por 9. hace numero quadrado racional, lo qual no acontece con los irracionales, porque aunque se abrevien, ò acrecienten à menor, ò à mayor denominacion, nunca harán numero racional, y aunque se multiplique uno por otro, el producto no será racional. Llamense numeros comunicantes, porque se comunica el uno con el otro en tal proporcion, como numero quadrado con otro quadrado, como arriba se ha dicho.

Nota, tantas quantas unidades tuviere la raíz de un numero quadrado, de tantos numeros impares (comenzando de la unidad) será compuesto el tal numero quadrado. Exemplo: La raíz de 25. es 5. pues de cinco numeros impares será compuesto el 25. asi como 1. 3. 5. 7. 9. todos juntos hacen 25.

Nota, quando de algun numero quisieres sacar raíz quadrada, y feneciére en una de estas figuras siguientes: 2. 3. 7. 8. no le busques raíz discreta, porque no la tendrá; y si feneciére en alguna de estas, 1. 4. 5. 6. 9. será cosa contingible tenerla, ò no.

Artículo II. de este IV. Cap. Muestra sacar raíz quadrada de todo numero.

Entendido qué cosa es raíz quadrada, resta dar regla para saberla sacar de qualquier numero, que à la mano te viniere, lo qual

qual se hace, poniendo el numero del qual quisieres sacar su raíz à la larga, asentando adelante una raya, como se hace en el partir, como si quisieses sacar raíz de 524176. lo qual no es, ni quiere decir otra cosa, sino buscar un numero, que multiplicado por sí mismo, haga los mismos 524176. Pues divide estas 6. figuras, poniendo un punto debaxo del 6. que es la primera letra, que está á la mano derecha, y otro debaxo del 2. de suerte, que una figura tenga punto, y otra no, como parece.

524176

De estos puntos entenderás, que tantos quantos fueren, de tantas figuras, ó letras será la raíz; mas por saber qué figuras serán, començarás de la mano siniestra, tomando la letra que está sobre el primero punto, y la otra que no tiene, que son 52. de estos 52. sacarás la raíz quadrada, lo qual se hace buscando un numero, que multiplicado por sí mismo haga los 52. y no mas, ó se llegué à ellos lo mas que pudiere, que será 7. porque 7. veces 7. son 49. resta 49. de los 52. y quedarán 3. pon los 7. que te vinieron por raíz, una vez en el primero punto, y otra sobre la raíz que está adelante del numero de que sacas raíz, y esto se hace para denotar, que se multiplica el 7. por 7. que es por sí mismo, y los 3. que sobraron ponerlos has sobre los 52. como parece figurado.

03

524176

7

Y asi dirás, que la raíz de 52. es 7. y sobran 3. Prosigue para sacar la raíz de los tres que sobraron, y de los quatro que están entre los dos puntos, lo qual harás doblando los 7. que te han venido por raíz, como muestra Euclides en la quarta del segundo, que son 14. pon estos 14. debaxo de los 34. como si fuesen los 14. algun partidor, y no cures del 7. que pusiste en el punto primero, como parece.

03

524176

7

74

I

Ll

Aho-

Ahora partirás los 34. que están sobre los 14. por los mismos 14. diciendo : 3. partidos à uno caben à 2. este 2. pondrás en el segundo punto una vez , y otra sobre la raya , que está adelante del numero que es la raíz, como parece.

$$\begin{array}{r} 03 \\ 524176 \end{array} \quad \begin{array}{l} 72 \\ \hline \end{array}$$

742

I

Hecho esto, multiplicarás 142. que están debaxo, cada letra por sí, por el 2. que pusiste por raíz de esta segunda orden, y lo que montáren las multiplicaciones restar lohas de lo que estuviere arriba, como si fuese partir, diciendo : Dos veces 1. son 2. quien lo resta de 3. queda 1. pon este 1. sobre los 3. y prosigue multiplicando las otras letras, que son 4. y 2. por el mismo 4. diciendo: Dos veces 4. son 8. resta 8. de 14. y quedan 6. ponlos encima, como haces en las particiones restando algo, y prosigue adelante, multiplicando 2. por 2. y serán 4. quita estos 4. de los 61. que están arriba, y quedarán 57. los quales pondrás sobre los mismos 61. como parece.

$$\begin{array}{r} 0367 \\ 524176 \end{array} \quad \begin{array}{l} 72 \\ \hline \end{array}$$

742

I

Ahora, para sacar la tercera figura, doblarás los 72. que montan la raíz que ha venido hasta ahora, y montará 144. pon estos 144. como si fuese partidor, comenzando de una letra mas adelante de aquellas con que hubieres tratado, que será desde el 14 de esta manera.

$$\begin{array}{r} 0367 \\ 524176 \end{array} \quad \begin{array}{l} 72 \\ \hline \end{array}$$

7424

II 4

Comienza ahora à partir los 577. que están arriba por los

144. que están abaxo, de tal suerte, que sobre despues para poder sacar el quadrado de la letra que cupiere. Pues comenzando à partir con el 1. que es la primera figura de los 144. los 5. que es la primera letra de los 577. diciendo, cinco à uno, cabe quatro veces, y sobra uno; pon los quatro, que dicen que caben una vez en el punto que está debaxo del 6. y otro delante de los 72. que te han salido por raíz, de esta suerte que parece.

$$\begin{array}{r} 15 \\ 0367 \\ 524176 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \\ 724 \end{array}$$

74244

114

Ahora multiplica los 144. que están debaxo, por los tres que salieron por raíz, multiplicando cada letra por sí, y restando las multiplicaciones de lo de arriba, ni mas, ni menos, que como se hace quando partes, diciendo, 1. veces 4. son 4. restados de 5. que están encima, queda 1. pon uno sobre el 5. y prosigue multiplicando los tres quartos que están debaxo, por los 4. que vinieron por raíz, y restando las multiplicaciones de lo que hubiere arriba, no sobrará ninguna cosa, como parece figurado.

$$\begin{array}{r} 010 \\ 1510 \\ 036710 \\ 524176 \end{array} \quad \begin{array}{r} 724 \end{array}$$

74244

114

Y así habrás acabado, y responderás, que la raíz quadrada de 524176. es 724. como lo puedes probar, multiplicando 724. por otro tanto, y harás 524176. y la proporcion que hay de 724. à uno, hay de 524176. à 724. y porque no te sobro ninguna cosa, dirás ser raíz discreta, perfecta, ò racional.

Sacar raíz quadrada de otra manera.

Divide las figuras de dos en dos, comenzando de la mano derecha, poniendo

Ll 2

una

una raya , como parece en la misma cantidad del exemplo precedente.

Hecho esto , comenzarás de los 52. que están apartados con una raya , y buscarás un numero , que multiplicado por sí mismo haga los 52. ó se llegue lo mas que pudiere , el qual numero será siete , porque 7. veces 7. son 49. resta 49. de 52. y quedarán 3. pon un cero sobre los 5. y el 3. sobre el 2. y el 7. que vino por raíz sientale debaxo de los dos , de esta suerte que parece.

$$\begin{array}{r} 03 \\ 52 \overline{) 41176} \end{array}$$

7

Hecho esto , para saber qual será la raíz que se sigue en la segunda orden , doblarás el 7. y serán 14. à los quales 14. añadirás una letra , y será la que te pareciere , y multiplicarás la suma por la misma que añadirés , y si el producto fuere tanto , ó la mayor parte , como la suma que hay en la segunda orden , y en lo que sobró de la primera , la letra que añadiste será la raíz de la segunda orden , y si es mas , quita ; y si no llega , añade (orden llamo aqui los apartamientos de las rayas) pues porque esto sea entendido , pongo por exemplo , que à los 14. que es el doblo del 7. que vino por raíz de la primera orden , les añadiste tres , poniendoselos delante por unidad montará 143. Ahora multiplicados los mismos 143. por 3. (que es la misma letra que añadiste) montará 429. y porque tú quisieras que vinieran 341. y vienen mas , entenderás ser el 3. mucho , pues si 3. es mucho , pongo que añades 1. como hemos dicho à los 14. y montará 141. multiplica estos 141. por el mismo uno que añadiste , y montará lo mismo , y por quanto tú quisieras que fueran 341. y esta multiplicacion no es mas de 141. entenderás ser poco 1. Ya que sabes que 3. es mucho , y que uno es poco , añade 2. à los 14. y serán 142. multiplicalos por los mismos 2. y montará 284. los quales restarás de 341. y quedarán 57. pon los 2. que vinieron por raíz debaxo del uno , que está en la segunda orden , ó apartamiento , y los 57. que sobraron ponganse sobre los 41. que están en la segunda orden , como parece.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 03 \ 57 \\ 52 \overline{) 41 \ 76} \end{array}$$

$$7 \ 2$$

Ya que has sacado R. de las dos ordenes primeras, para sacar la R. de la tercera doblarás los 72. que hasta ahora te han venido por R. y montará 144. á los quales añadirás una letra, como hemos mostrado; y si multiplicando el conjunto por la misma letra que añadiéres, fuere tanto como lo que sobró en la segunda orden, y con lo que hay en la tercera, que todo es 5776. ò à la mayor parte de ello, aquella tal letra será la R. de la tal orden: pues añade à los 144. un 4. y montará 1444. lo qual multiplicarás por el mismo 4. que añadiste, y montará justamente 5776. lo qual restarás de los 5776. que están sobre la raya, que es de do sacas raíz, y no quedará nada, asienta los 4. que viene por 1. de esta tercera orden enfrente de los 6. como parece.

$$\begin{array}{r} 0 \ 00 \\ 02 \ 57 \ 00 \\ 52 \overline{) 41 \ 76} \end{array}$$

$$7 \ 2 \ 4$$

Y habrás dado fin á lo que buscas, y dirás, que la R. de 524176. es 724. como por la otra vía se dixo. Nota, que si acaso quando dividieres las figuras de dos en dos, como esta regla manda, si quedáre una sola à la parte izquierda, sacarás de ella la R. y luego procederás doblando, y añadiendo para sacarlo de la segunda orden, y luego doblarás la R. de la primera, y segunda orden para sacar la R. de la tercera, y asi procederás doblando siempre las raíces, que en todas las ordenes hubieren venido, para sacar cada una de las por venir, como has hecho en el exemplo precedente.

Nota: Quando el primer modo de sacar raíz quisieres partir lo que sobra por el doblo de la raíz, y no cupiere nada, en tal caso pondrás cero en lugar del numero que había de venir por raíz. Lo mismo harás en este segundo modo, que si añadiendo algo al duplo de la R. fuere mas que ésta en las ordenes de do sacare R. en tal caso la letra que buscáres será cero, y no habrá que hacer, sino proseguir adelante.

Artículo III. de este IV. Cap. *Muestra sacar R. de numeros sordos.*

Quando habiendo sacado raíz de algun numero sobrará algo, pondrás lo que sobrará sobre una raya, y doblarás la raíz del tal numero, y añadele uno, y ponerloha debaxo por denominador. Exemplo: La raíz de 27. es 5. y sobran 2. pón los 2. que sobran sobre una raya, y dobla los 5. que vinieron por raíz, y añadeles uno, y serán 11. los quales pondrás debaxo de los dos, y así dirás que la raíz quadrada imperfecta, ó irracional de 27. es 5. y dos oncenos.

Nata, que no puede sobrar tanto como el duplo de la raíz, y mas uno: la razon de ello pone Euclides en la octava del noveno.

Otra diferencia de aproximar.

Para declaracion de esta orden de aproximar, se ha de presupone, que hay dos maneras de progresiones, la una por aumentacion, así como medio, dos tercios, tres quartos, quatro quintos, &c. La otra por diminucion, así como medio, un tercio, un quarto, un quinto. Entendido esto, pon por caso que quieres sacar la raíz de 5. la qual si dices ser 2. es poco, y si diceser 3. es mucho. Pues porque 2. es poco, y 3. es mucho, suma 2. y 3. y serán 5. de lo qual tomarás la mitad, que es dos y medio, estos dos y medio, si los multiplicas por sí, montan seis y un quarto, que es uno y un quarto mas de lo que quisieras; pues por tanto tomarás un tercio, procediendo por la progresion de diminucion, y juntarlohas con el 2. y serán 2. y un tercio, los quales multiplicados por sí serán 5. y quatro novenos, que es quatro novenos mas que 5. pues ahora hay necesidad de juntar con los 2. un quarto, y serán 2. y un quarto, multiplicado por sí es 5. y un 16. abo, en que es mas un 16. abo: pues es mucho todavia 2. y un quarto, pon 2. y un quinto, y montará su quadrado 4. y 21. 25. abos, pues por quanto un quarto es mucho, y un quinto es poco, es menester tomar un medio entre un quarto, y un quinto, que sea menos que un quarto, y mas que un quinto, lo qual se hará sumando los numeradores llanamente uno por otro, y denominadores con denominadores, y montarán dos novenos, los quales es menos que un quarto, y mas que un quinto, junta estos dos novenos con los dos enteros, y serán 2. y dos novenos, que quadrados es 4. y 76. 81. abos, y porque es menos que 5. con-

viene hallar otro medio entre un quarto, y 2. novenos de la manera que hemos dicho, y serán 3. trezavos, á los quales junta los dos enteros, que es raíz de 5. y serán 2. y 3. trezavos, que su quadrado es 4. y $\frac{16}{9}$ ciento sesenta y nueve abos, y de esta manera procederás hasta que llegues, ó pases casi al punto, mas á perfeccion no llegarás; porque como te he dicho de la raíz sorda no se puede dar precisamente, porque si se pudiera dar no sería sorda, y por tanto se llaman sordas, ó imperfectas, porque es trabajar en valde buscarles perfeccion.

Otra manera de aproximar.

Pon que quieres sacar la raíz de 40. y porque de 40. no se puede sacar raíz discreta, multiplicarás 100. por sí, y serán 10000. los quales se multiplicarán por los 40. y montará 400000. saca la raíz quadrada, que es 632. estos 632. son cien abos, que valen seis enteros, y treinta y dos cien abos, que en menor número es ocho veinte y cinco abos; y así dirás, que la raíz de quarenta es seis, y ocho veinte y cinco abos.

Di, que lo que sobrò no importa.

Nota: que lo que aqui vino fueron centavos, por razon que multiplicaste por 100. mas si multiplicas por 10. serán decimos, y si por 1000. serán millares, y así de otras partes. Y porque mejor sea entendido, pongo otro exemplo: Saca raíz de 9. presuponiendo, que 9. no la tuviese discreta, pues toma un diez, y multiplícalo por sí, y serán 100. multiplica ahora el 9. por 100. y serán 900. saca la raíz de 900. que son 30. los quales 30. son decimos; pues 30. decimos son 3. enteros, que es la raíz de 9. y así harás en otro qualquiera numero racional, ó irracional.

Articulo IV. de este IV. Cap. Muestra sacar raíz quadrada de los quebrados.

Para sacar la raíz quadrada de los numeros quebrados, sacarás la raíz del numerador por sí, y luego del denominador, si ser pudiere, como haces en enteros; y si el quebrado tuviere raíz quadrada en su numerador, y denominador, el tal quebrado será quadrado; y si no la tuviere en ambas partes será sordo. Exemplo:

La raíz quadrada de 25. 36. abos, qué será? Saca la raíz del numerador, que es 5. y luego la del denominador, que es 6. y pon la raíz que te salió del numerador encima de la que salió

lió del denominador; y así dirás, que la raíz quadrada de 25. treinta y seis abos es cinco sextos. Y la prueba es, que multiplicando cinco sextos por otros cinco sextos, vendrán veinte y cinco treinta y seis abos, que es el numero de do sacaste la raíz. Otro Exemplo.

La raíz de nueve veinte abos, cuánto es? Porque no tiene raíz el denominador, que es 20. dexarlohas, porque es sorda, y no se podrá sacar.

Nota, quando quisieres sacar raíz de algun quebrado, y te pareciere que no la tiene, procura traer el tal quebrado à menor denominacion, porque hallarás muchos quebrados, que parezcan no tener raíz, y abreviandolos la tienen, como once quarenta y quatro abos, en el qual, si se obrevia à menor denominacion, es un quarto, que su raíz quadrada es medio; y así harás de otras semejantes.

Articulo V. de este IV. Cap. Muestra sacar raíz quadrada de entero, y quebrado.

Quando quisieres sacar raíz de entero, y quebrado, hay necesidad de reducir el entero en el especie de su quebrado, y despues sacar la raíz del numerador, y del denominador, como enteros. Exemplo: La raíz de 6. y un quarto, qué será? Reduce los 6. y un quarto todos á quartos, y serán veinte y cinco quartos: saca ahora la raíz de 25. que es 5. y ponla sobre una raya: saca mas la raíz del denominador, que es 4. y vendrán dos, ponlos debaxo de los cinco; y así dirás, que la raíz de seis y un quarto es cinco medios, que son dos y medio.

Nota, que si despues de haber reducido el entero en la especie de su quebrado, si en el numerador, y denominador no hubiere raíz, el tal numero dirás ser irracional, ó sordo; quiero decir, que no tendrá raíz doble. Exemplo: La raíz de quatro y un noveno, qué será? Reduce los quatro, y un noveno à novenos, y serán treinta y siete novenos, aunque el denominador de este quebrado tiene raíz por ser nueve, porque el numerador, que es 37. no la tiene, por tanto dirás, que la raíz es sorda. Y no tendrás cuenta en que el entero la tiene por sí, y el quebrado tambien por sí; porque quando sacáres raíz de entero, y quebrado, como quiera que vengan, de necesidad se ha de reducir el entero en el especie de su quebrado.

Artículo VI. de este IV. Cap. *En el qual se ponen algunos avisos necesarios para operacion de numeros quebrados.*

Entendida qué cosa sea raíz quadrada, y cómo se ha de sacar, notarás los avisos siguientes: Si hubieres de sacar R. de algun número, y el tal numero no la tubiere discreta, ni te fatigues, ni cures de proximaciones, sino responderás, diciendo ser raíz del tal numero. Exemplo. Pon que te pidan la R. de 12. dí, qué es R. 12. Acerca de esto has de notar, que quando te piden que saques raíz de una qualquiera, entenderás, que la tal es un quadrado, y que quieres saber su raíz, por saber su lado, ò principio de donde el tal quadrado procedió; y si como pidieron R. dixerá RRR. entenderás ser la tal q. cubo, y asi de otras raíces.

Segundo aviso. Quando te pidieren, que quadres un numero, no te piden otra cosa sino que le multipliques por sí mismo. Exemplo: Dame el quadrado de 7. multiplica 7. por sí mismo, diciendo 7. veces 7. hacen 49. estos 49. se dice potencia, ò quadrado del 7. y si como dicen, dame la potencia quadrada de un numero, dixesen cúbica, no te piden sino que cubiques el tal numero. Exemplo: Dame la potencia cuba de 3. cubica 3. diciendo, 3. veces 3. son 9. otra vez 9. veces tres son 27. este 27. se dice cubo, ò potencia cúbica del 3. Lo mismo entenderás de otro qualquier género de raíces.

Aviso tercero. Si quisieres doblar un numero quadrado, ò cubo, ò otro qualquiera numero que fuere, tomarás el 2. y quadrarlehas, ò cubicarlehas de tal suerte, que quede del especie del numero que hubieres de doblar, y despues multiplicarás por ello el quadrado, ò cubo, ó la cosa que quisieres doblar. Exemplo: Doblame este quadrado 9. toma 2. (con el qual se doblan las cosas que no son quadradas) y quadrarlo, como se mostró en el segundo aviso de este artíc. 1. y montará 4. despues multiplica el 9. (que es el quadrado que quieres doblar) por este 4. serán 36. y asi dirás, que doblando este quadrado 9. monta un quadrado 36. Si quieres doblar algun numero cubo, cubicarás primero el dos, y serán 8. multiplica por este 8. el tal cubo, y lo que viniere será el duplo.

Si quisieres doblar algun numero quadrado de quadrado, quadra dos veces el 2. diciendo: Dos veces 2. son 4. otra vez 4. veces 4. son 16. pues por estos 16. multiplicarás la RR.

que hubieres de doblar. Nota, lo que haces con el 2. para doblar, que lo mismo harás con el 3. para tresdoblar, y con 4. para quadrodoblar, y con 5. para cincodoblar.

Aviso quarto. Si hubieres de sacar mitad de algun quadrado, quadrarás el 2. como hiciste en el segundo aviso para doblar, y partirás el tal quadrado por él. Exemplo: Saca la mitad de este quadrado 36. quadra el 2. y será 4. como se mostró en el segundo aviso de este artículo. Parte ahora 36. à 4. y vendrán 9. y así dirás, que la mitad de este quadrado 36. es otro quadrado 9. Si quisieres sacar la mitad de algun cubo, parte el tal cubo por 8. que es el cubo del 2. y lo que viniere será la mitad; y para sacar mitad de algun quadrado de quadrado; quadra el 2. dos veces, y serán 16. parte por 16. Mira lo que haces con el dos para sacar mitad de estos numeros, que lo mismo harás con el 3. para sacar el tercio, y con el 4. para sacar la quarta parte, y con el 5. para sacar el quinto, &c.

Nota, numero simple llamo un qualquiera numero, que no haya quadrado.

Artículo VII. de este IV. Cap. *Muestra sumar R. de numeros quadrados, de qualquiera manera que vengan.*

Entendido en lo que se ha tratado en los capítulos precedentes, resta mostrar sumar numeros quadrados. Por lo qual es de saber, que la regla general que se ha de tener para sumar dos quadrados racionales, ò irracionales, ò comunicantes, de qualquiera suerte que fueren, es sumar uno con otro llanamente, y luego multiplicar el uno por el otro, y del producto sacar la R. y doblarla llanamente, y juntarla con la suma de los dos numeros, que al principio se sumaron. La R. de este conjunto será la suma de las raíces de los quadrados que sumáres, como mejor se entenderá por la práctica de los exemplos siguientes. Quiero sumar R. 9. con R. 4. suma 9. con 4. y serán 13. guarda estos 13. luego multiplica el 9. por el 4. y serán 36. saca R. de 36. que es seis, doblalos, y serán 12. los quales juntarás con los 13. que guardaste, y serán 25. y así dirás, que R. de 25. es tanto como R. de 9. y R. de 4. Ser verdad parece claro, porque la R. de 9. es 3. y la de 4. es 2. junto 3. y 2. hacen 5. pues R. de 25. que decimos ser la suma es otro 5. Exemplo de sumar R. de numeros sordos. Suma R. 5. con R. 3. suma los numeros,

como son 5. y 3. y serán 8. luego multiplica el uno por el otro, y montarán 15. saca la r. y porque no la tiene, dirás que es r. 15. (como se mostrará en el aviso primero del 6. art. de este cap. 4.) pues así como habias de doblar la r. si la hubiera, dobla esta r. 15. y porque es quadrado, multiplica por 4. (como se mostró en este 4. capítulo, artículo 6. aviso tercero) y montará r. 60. la qual r. 60. juntarás con los 8. que es la suma de los dos números que pretendes sumar, de esta manera: r. V. de 8. P. r. 60. quiere decir raíz quadrada universal de 8. mas r. 60. que sacando r. de este binomio (como adelante en el cap. 9. art. 4. mejor se entenderá) y vendrá r. de 5. P. r. de 3. y según práctica, quiero decir, que sacando la raíz quadrada de 60. si la tuviera, y juntándola llanamente con los 8. r. de este conjunto, es tanto como la r. de 3. y de r. 5. y porque mejor sea entendido, pon por exemplo, que quieres sumar r. 4. con la r. 9. como si fuesen sordos. Pues sigue la regla sumando 4. con 9. y serán 13. guardalos. Asimismo multiplica el numero por el otro, diciendo: 4. veces 9. son 36. pon por caso, que 36. no tiene r. por tanto doblar r. 36. multiplicando por 4. y serán r. 144. junta r. 144. con los 13. que guardaste, de esta manera r. V. 13. P. r. 144. quiere decir, que monta raíz quadrada universal de 13. mas raíz de 144. lo qual se entenderá de esta suerte, que saques la r. de 144. (pues se puede en este exemplo hacer) y serán 12. junta estos 12. con los 13. y serán 25. r. de 25. es la suma de r. 4. y de r. 9.

Nota, con mayor brevedad puedes sumar estos numeros sordos. Exemplo: Sumar r. 5. con r. 3. di que monta r. 5. P. r. 3.

Nota, si acaso te dieren que sumes numeros, que no fueren quadrados, con otros que lo fueren, quadrarás primero el que no lo fuere, y despues seguirás la regla que te agradare de las que se han dado. Exemplo: Suma 5. con r. 16. primeramente quadrarás el 5. (como se mostró en el aviso segundo, artículo sexto de este quarto capítulo) y montará 25. sigue la regla, diciendo, que quieres sumar r. 25. con r. diez y seis, y montará r. 81.

Nota mas, si los quadrados que hubieres de sumar fueren mas que dos, sumarás primero los 2. y con la suma de estos juntarás la de otro, siguiendo los avisos y reglas dadas, y así hasta acabar con todos, y si fueren sordos, suma con el P.

Nota, si hubieres de sumar algunos quadrados que traxeren quebrados, reducirás (por causa de brevedad) los numeros enteros en el especie de sus quebrados, y despues procederás con los numeradores, como si fuesen enteros, y la suma que saliere partirlahas por la denominacion del quebrado. Exemplo: Quiero sumar r. 2. y un quarto, con r. 6. y un quarto, reduce el un numero, y el otro à quartos, y vendrán 9. quartos, y 25. quartos, dexa los quartos, y persigue la regla, como si dixeran, que sumáras r. 6. con 25. y montarán r. 64. parte estos 64. por 4. que es el comun denominador de estos quadrados, y vendrán r. 16. y tanto dirás que monta r. 2. y un quarto, con r. 6. y un quarto.

Si hubieres de sumar dos quadrados iguales en cantidad, y género, multiplicando el uno por quatro, lo que viniere será la suma de ambos.

Artículo VIII. de este IV. Cap. *Muestra restar numeros quadrados de menores quadrados.*

Lo mismo se hace en el restar, que en el sumar, solamente difiere, que en el sumar se suma el duplo de la r. del producto (del un numero con el otro) con la suma de los dos numeros quadrados, aqui lo restarás si pudieres, y si no restarás con el menos, como el sumar sumaste con el mas. Exemplo: Quiero restar r. 4. de r. 16. primeramente suma 4. con 16. y serán 20. guardalos. Despues multiplica 4. por 16. y serán 64. la r. de 64. es 8. doblala, y serán 16. estos 16. se quitarán de los 20. que guardaste, y quedarán 4. Y así dirás, que restando r. 4. de r. 16. queda r. 4. y es cosa clara, porque r. de 4. es 2. y r. de 16. es 4. pues si de 4. quitas 2. quedan otros 2. pues la r. de 4. que dices ser en este exemplo la resta es dos.

Otro exemplo: Restar r. 5. de r. 8. prosigue sumando el 5. con el 8. y serán 13. guardalos. Luego multiplica el uno por el otro, diciendo: 5. veces 8. serán 40. saca la r. y porque no la tiene discreta, dirás ser r. de 40. como se mostró en el artículo 6. aviso primero de este 4. capítulo, dobla esta r. 40. multiplicando por 4. porque es quadrado, como se mostró en el artículo 6. aviso primero, y tercero de este 4. cap. y montará r. 160. la qual quitarás de los 13. que guardaste, de esta suerte r. V. 13. M. r. 160. y quedará figurado raíz quadrada universal de 13. menos r. de 160. quiere decir, que sacando la r. de

de 160. si pudiere ser, y restandola de los 15. la r. de lo que quedáre, es lo que resta. Declarolo por numeros racionales, como si fuesen sordos. Quieres restar r. de 9. de r. 25. suma 9. con 25. y serán 34. guardalos, multiplica 9. por r. 25. y serán 225. saca la r. de 225. y presupon que no la tiene, y responde, diciendo, que es r. 225. Dobla estos 225. multiplicando por 4. como arriba se hizo, y montará r. 900. esta r. de 900. se ha de restar de los 34. que guardaste, de esta suerte r. V. 24. M. r. 900. quiere decir, que sacando la r. de 900. que son 30. y restandolos de los 34. quedarán 4. pues r. de 4. que es 2. es lo que resto sacando r. 9. de r. 25. como cada uno lo puede probar. Y este es el intento de esta raíz universal en el restar. Nota, que en estas restas de numeros sordos, lo mas facil es restar con la diction del menos. Exemplo: Restar r. 5. de r. 12. responderás, que queda r. 12. M. r. de 5. Si hubieres de restar algun numero simple de algun quadrado, ò al contrario, quadrarás primero el numero simple, y despues seguirás la regla. En lo demás, las mismas notas, y avisos, que se dixeron en el sumar, aplicarás en el restar.

Artículo IX. de este IV. Cap. *Muestra multiplicar numeros quadrados por numeros quadrados.*

El multiplicar es cosa clara, porque no hay necesidad de mirar si los quadrados que se han de multiplicar son racionales, ò irracionales, antes no curarás de otra cosa, sino multiplicar el uno por el otro, como si fuesen numeros simples: quiero decir, numeros no quadrados, ya sean enteros, ya sean quebrados, y del producto, si pudieres sacar r. sacarlahas; y si no la tuviere, dirás ser r. del tal producto. En esto puedes notar, que el producto que tuviere r. dable es señal que procedió de numeros racionales, ò comunicantes; y si no tuviere r. dable, de irracionales. Exemplo: Quiero multiplicar r. 9. por r. 4. multiplica 9. por 4. y serán 36. responde, que multiplicando r. de 9. por r. de 4. montará r. 36. y esto es cosa evidente, porque multiplicar r. de 9. por r. de 4. es lo mismo que multiplicar 3. por 2. que hacen 6. pues r. de 36. que decimos ser el producto, es 6.

Otro exemplo: Multiplica r. 2. por r. 8. y montará r. de 16. porque 2. veces 8. hacen 16. abreviados hacen 4. Otro exemplo: Multiplicando r. de 5. por r. de 3. monta r. de 15. porque 5. veces

ces 3. hacen 15. multiplica r. de medio por r. de 2. tercios, multiplica como quebrados, y montará r. de dos sextos. Nota: Si hubieres de multiplicar algun numero quadrado por algun numero simple, quadra primero el numero simple, y despues seguirás la regla. Nota, multiplicando una r. de un quadrado igual por otro, el uno quedará por r. del producto por causa de brevedad. Exemplo: Multiplica r. de 9. por r. de 9. dirás, que monta 9. que es tanto como raíz de 81. que por la regla general te vendrán.

Artículo X. de este IV. Cap. *Muestra partir numeros quadrados, à numeros quadrados.*

El partir se hace partiendo llanamente un numero por otro, sin tener ninguna consideracion, si son discretos, ò sordos, salvo que del quociente sacarás la r. si la tuviere; y si no la tuviere, dirás ser el quociente r. del mismo quociente. Exemplo: Parte r. 144. por r. 9. parte 144. por 9. y vendrá 16. pues dí, que partiendo r. 144. à r. 9. cabe à r. 16. Otro exemplo: Parte r. 15. à r. 7. parte 15. à 7. y cabrá 2. y un septimo; y así dirás, que partiendo r. 15. à 7. cabe r. 2. un septimo. Si partieres algun numero simple por algun quadrado, ò al contrario, quadrarás primero el que no lo fuere, y despues harás como en los exemplos de este artículo has visto.

Cap. V. *Trata del numero cúbico, y de sus quatro reglas generales.*

Artículo I. *De la definicion, y composicion del numero cubo.*

Lee la 17.
del 5. de
Euclides.

Numero cubo es, segun Euclides en la segunda del septimo, un numero que procede de la multiplicacion de tres numeros iguales en cantidad, y genero, así como 2. 2. 2. multiplicados unos por otros, diciendo: Dos veces 2. son 4. y 4. veces 2. son 8. este 8. se dice numero cubo, y el uno de los tres doses se dice raíz cúbica; finalmente, el numero cubo es un cuerpo de iguales lados: quiero decir, que su altura y anchura y largura son iguales, y la raíz del tal cubo es un lado.

La composicion de estos numeros procede de la suma de numeros impares, divididos en partes iguales, comenzando

do de la unidad. Exemplo: En estos numeros 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15. 17. 19. 21. 23. 25. 27. 29. si los divides en partes, siendo la primera el 1. y la segunda 3. y 5. y la tercera 7. 9. 11. y asi en infinito, añadiendo un numero mas à cada apartamiento, la suma de qualquiera de estas divisiones hará un numero cubo. Acerca de lo qual notarás, que tantas quantas unidades tuviere la raíz cúbica de un cubo, de tantos numeros impares será compuesto el tal cubo. Exemplo: 27. es numero cubo. Si quieres saber de quantos numeros impares se compone, mira quanto es la raíz cúbica de 27. y hallarás ser 3. como adelante diremos. Pues de tres numeros impares dirás ser compuesto el 27. y asimismo entenderás, por ser la rrr. de 27. 3. que es el tercero numero cubo, comenzando de uno. Si quisieres saber quales son estos tres numeros impares, que compusieron al 27. digo, que el quadrado de la raíz de un qualquiera numero cubo, es numero que está en medio de los impares que al tal cubo compusieron, con tal que la raíz del cubo sea impar, pues en este 27. su rrr. es 3. el qual es impar, por tanto quadrará el 3. como se mostró en el segundo aviso del artículo 6. del 4. capítulo, y serán 9. pues este 9. es el un numero de los tres impares, que componen al 27. y el de enmedio, pues si el nueve es el impar que ha de estar enmedio, facil cosa será de poner un 7. que le sea antecedente, que será 7. y otro que le sea conseqüente, que sea 11. y asi dirás, que los numeros que compusieron al 27. son 7. 9. 11. porque la suma de todos tres monta 27. y si la rrr. del cubo fuere par, su quadrado será la mitad de la suma de los numeros de los extremos, ò de los dos numeros de enmedio. Exemplo: En este cubo 64. su rrr. es 4. su potencia, ò quadrado de 4. es 16. digo, que estos 16. es la mitad de los numeros impares de los extremos; y pues sabemos que el exceso de los numeros impares es dos, à estos diez y seis, que es la mitad, añade la mitad del exceso, que es uno, y serán 17. Asimismo, quita del 16. la otra mitad del exceso, que es uno, y quedarán 15. y estos dos numeros son los de enmedio. Ahora busca el antecedente de 15. que es 13. y el conseqüente de 17. que es 19. y asi dirás, que los quatro numeros impares, que componen à este cubo 64. son 13. 15. 17. 19. la suma de todos 4. es 64. Engéndrase el numero cúbico de la multiplicacion de la raíz quadrada por un mismo quadrado. Exemplo: Nueve es numero quadrado,

do, porque su r. es 3. pues multiplicando 3. por 9. hace 27. este 27. es numero cúbico, y su rrr. es 3. y tanto es 27. como 3. veces 9. que son tres numeros iguales. Estos numeros cubos son entres modos, como diximos en los quadrados; conviene saber, racionales, irracionales, comunicantes. Numero cubo racional es un numero, del qual se puede sacar rrr. justamente: asi como 8. 27. cuyas raíces son 2. y 3. Numero sordo cúbico es un numero, del qual no es posible sacar rrr. ni por aproximacion, ni aumentacion, asi como 40. 60. 70. &c. Numeros cúbicos comunicantes son aquellos, que abreviados à menor denominacion, cada uno por sí tiene rrr. y si se multiplica el uno por el otro, el producto tambien la tendrá; y si se parte por el semejante, hace numero cúbico. Exemplo: En estos 16. y 54. abreviados en 8. y 27. como se muestra en el lib. 2. cap. 6. cada uno por sí tiene rrr. y multiplicando 8. por 27. monta 216. que tambien es numero cúbico: y si se parte el uno por el otro, hace lo mismo.

Artículo II. de este V. Cap. *Muestra sacar RRR. de los numeros cúbicos.*

Presupuesto, y entendido lo dicho, para sacar la raíz cúbica de todo numero cúbico, asentará el numero del qual quieres sacar la raíz, como hiciste en la raíz quadrada: salvo que despues que hubieres puesto el primero punto enfrente de la unidad, dexará entre punto y punto dos figuras, asi $311665752.$ como en la quadrada dexaste una, como parece $\underline{\hspace{1cm}}$ en esta figura; la razon de lo qual demuestra Euclides en la octava del noveno. $\underline{\hspace{1cm}}$

Hecho esto, comienza del primero punto que está à la mano izquierda, y mira qué letra habrá, que cubi- cada haga tanto como los 311. que están sobre el $311665752.$ primero punto, ò la mayor parte, y hallarás $\underline{\hspace{1cm}}$ que es 6. el qual 6. se pondrá en el primero pun- 6 . . to, de esta manera que parece. $\underline{\hspace{1cm}}$

Despues quadrará el 6. que vino por raíz, y montará 36. pondrás debaxo el mismo 6. y multipli- 09 carás la raíz, que es 6. por su quadrado, que 135 es 36. y las multiplicaciones restarsehan de los $311665752.$ 311. que están arriba, y despues el mismo $\underline{\hspace{1cm}}$ 6. por sí, y quedarán 95. como parece figu- 6 . . rado. $\underline{\hspace{1cm}}$

Ahora para sacar la raíz de la segunda orden, triplará la raíz, que es 6. y serán 18. estos 18. multiplicarás una vez por la misma raíz, y montará 108. los quales asentarás debaxo de la raíz, comenzando de una casa mas adelante, como parece.

Y partirás los 9. que sobraron, diciendo: 9. partidos à uno, caben à 7. porque quede de qué sacar las multiplicaciones, que se hicieron con las otras letras. Pues pon siete en el segundo punto y multiplica los siete por todos los 108. y las multiplicaciones de cada una letra irsehan restando de lo de arriba, diciendo: Una vez 7. son 7. quien los quita de 9. quedan 2. pon 2. sobre el nueve, y prosigue multiplicando con los demás, y quitando de lo de arriba, y quedará la figura de esta manera.

Ya que has multiplicado una vez con la multiplicacion de el triplo de la raíz, por la misma raíz sacarás de nuevo otro multiplicador, multiplicando el triplo de la raíz, que es 18. por el siete, que fue la letra que se añadió por raíz de la segunda orden, y montarán 126. los quales se pondrán debaxo, y se multiplicarán cada letra por el siete, que es raíz, y las multiplicaciones de cada una letra irsehan restando de lo que hubiere arriba, diciendo de esta manera: Una vez siete son siete, quitados de veinte que hay encima, quedan 13. y prosiguiendo así con las demás, quedará la figura como parece.

Hecho esto, sacarás otro tercero multiplicador, quadrando el siete, que vino por raíz de esta segunda orden, y montarán quarenta y nueve, los quales asentarás poniendo el nueve enfrente del mismo siete, y el quatro una casa mas atrás, por los quales quarenta y nueve multipli-

carás el mismo siete, cada letra por sí, ó juntamente, segun que mejor te pareciere, y restarás la multiplicacion de lo de arriba, y quedará la figura de esta manera que parece.

Si se ha notado, entenderás que haces tres multiplicadores para sacar la raíz de cada orden. El primero, se saca del triplo de la raíz, multiplicada por la misma raíz. El segundo, multiplicando el triplo de la raíz, que hubiere por la letra que se pone por raíz, como mejor se entenderá en el sacar la raíz de la tercera orden que falta, para lo qual triplarás primeramente toda la raíz, que te ha venido en las ordenes precedentes, que son 67. y montará 201. estos 201. multiplicarsehan por toda la raíz, que es 67. y montará 13467. ponganse debaxo por partidor, comenzando à poner la unidad de este partidor enfrente de la primera letra, que hubiere adelante de la última figura, que te hubiere venido por raíz, como en la figura se puede ver. Ya que tienes propuesto tu partidor, comienza à sacar la raíz que buscas de la orden tercera, diciendo: Uno que está en el partidor, cuántas veces entra en diez, que hay arriba? Y hallarás que cabe ocho veces, pon ocho en el punto que está entre las dos rayas, y multiplica todas las figuras que hay en el partidor, que es 13467. por el 8. y resta de lo que estubiere arriba, y quedará la figura de esta manera que parece.

Hecho esto, busca otro segundo multiplicador, el qual hallarás multiplicando los 201. que es el triplo de los 67. que es la raíz de las dos ordenes primeras por el 8. que es la raíz de la tercera, y montará 1608. los quales asentarás debaxo, y multiplicándolos por el mismo 8. que es la raíz, y las multiplicaciones restadolas de lo alto, quedará así la figura.

119
2320
09066
135042
311665752

6 7

36869

1024

1

0

212

0053

1198

23209

090664

1350121

311665752

6 7 8

368697

10246

134

1

004

212

00530

11981

23209

0906645

13501211

311665752

6 7 8

Ahora para buscar el tercero multiplicador, quadrarás el ocho que vino por raíz en esta tercera orden, y montará sesenta y quatro: estos sesenta y quatro asentarás debaxo de los ocho, como en la figura parece, y multiplicarsehan cada una de las letras del sesenta y quatro por el ocho, que es raíz, y las multiplicaciones sacarsehan de los quinientos y doce que hay arriba, y no sobrará nada, y quedará la figura de esta suerte.

6	7	8
3686978		
102460		
1346		
11		
0		
004		
212		
00530		
11981		
2320900		
09066453		
135042110		
311665752		

Y así habrás acabado, y dirás, que la raíz cúbica de 311665752. es seiscientos y setenta y ocho, como parece entre las dos líneas, y así se harán las semejantes.

Nota, tantos quantos puntos pusieres quando dividieres la cantidad de do se ha de sacar raíz, tantas letras, ò figuras tendrá la raíz.

6	7	8
36869784		
1024606		
1346		
11		

Otro modo de sacar raíz cúbica.

Exemplo.

La raíz cúbica de 19683. qué será?
Pongase en figura, y divide de tres en tres las letras como parece.

1	9	683

Luego sacarás la raíz cúbica de la primera orden, que en este exemplo es 19. lo qual se hará buscando un numero., que cubicado haga 19. ò lo mas que pudiere, el qual numero será 2. pues cubicando el 2. montará ocho, quitados de los 19. quedan 11. asienta dos, que te vinieron por raíz de la primera orden, debaxo de los diez y nueve, y ponganse sobre los 19. los 11. que sobraron, y quedará la figura de esta manera.

11	683
19	
2	

Hecho esto, para saber qué letra será raíz de la orden siguiente, sacarás aparte la raíz, que ha venido hasta ahora, que es 2. y añadirlehas una letra, la que te pareciere que será buena, y pon-

go que añades un 7. y serán 27. estos 27. se multiplicarán una vez por el triplo de la raíz que hubiere, y porque ahora no ha venido mas de dos por raíz, su triplo será seis, con los quales multiplicarás los 27. y montarán 162. estos 162. se multiplicarán por la letra que añadieres á la raíz; y porque en este exemplo añadiste 7. multiplica por 7. y montarán 1134. hecho esto toma el mismo 7. que añadiste, y cubicalo, y serán 343. los quales añadirás á los 1134. 1134
 que guardaste poniendo la unidad de los 343. 343
 delante de la unidad de los 1134. que guardaste, de esta suerte que parece, lo qual sumado, montó 11683. 11683

Pues si esto que monta esta suma fuere tanto, ò la mayor parte que lo que sobró en las ordenes precedentes, junto con lo que tuviere la orden, cuya raíz estuvieres sacando, digo que la tal letra será raíz de la orden, cuya raíz buscáres; pues porque en este exemplo, añadiendo 7. y multiplicando como se ha dicho, monta tanto como la suma de las ordenes de do se saca la raíz, por tanto dirás, que la raíz de la segunda orden es siete, y restando lo uno de lo otro, no queda nada; y así habrás dado fin á esta raíz, y dirás, que la raíz de 19683. es 27. como se ha visto.

Nota, si la suma que hicieres fuere mayor que lo que hubiere sobre las ordenes, en tal caso es menester poner otra menor, y si fuere menor, pondrás otra mayor.

Artículo III. de este V. Cap. Muestra lo que se ha de hacer con lo que sobrará en los numeros cúbicos sordos.

Nota, si habiendo sacado raíz cúbica de algun numero te sobrará algo, pon lo que sobrará encima de una raya, y añade uno á la raíz que hubiere salido, y multiplicala por el triplo de la misma raíz, añadiendo uno á la multiplicacion, y ponlo todo debaxo á manera de quebrado. Exemplo:

La raíz cúbica de 29. es 3. y sobran 2. añade al 3. que fue la raíz uno, y serán 4. multiplica estos 4. por el triplo de 3. que fue la raíz, que será por 9. y montarán 36. á los quales añadirás 1. y serán 37. pon 37. debaxo de los 2. que sobraron: y así responderás, que la raíz de 29. es 3. y 2. 37. abos. En las demás aproximaciones harás lo que hiciste en la raíz quadrada.

Artículo IV. de este V. Cap. Muestra sacar RRR. de numeros quebrados.

Para sacar de los quebrados raíz cúbica, hallarás lo mismo que lo que se hizo en la raíz quadrada, en que sacarás la raíz cúbica por sí del numerador, y despues del denominador. Exemplo: La raíz de 8. 27. abos es 2. tercios, porque del 8. es 2. y de los 27. es 3. Otro exemplo: La raíz cúbica de 8. 30. abos, ò 9. 64. abos, dirás que ninguno de ellos la tiene; porque el que tiene raíz en su numerador, le falta en su denominador, y al contrario.

Nota, que hay quebrados, que parece no tener raíz cúbica, y si los reduces à menor denominacion, ò lo acrecientas, la tienen. Exemplo: 16. 54. abos no tiene raíz, y si los disminuyes à 8. 27. abos, que es lo mismo, la tiene (que es dos tercios.) Asimismo 4. 32. abos parece no tener raíz cúbica: pero si le subes à 8. 64. abos, la tendrá, que es medio.

Artículo V. de este V. Cap. Muestra sacar RRR. de enteros, y quebrados.

Si hubieres de sacar raíz cúbica de entero y quebrado, reducirás primero el entero en el especie del quebrado que traxere consigo, y despues seguirás la orden que en los quebrados se ha dicho. Exemplo.

La raíz cúbica de tres, y tres octavos, qué será? Reduce primero los tres enteros à octavos, junta con ellos los tres octavos, y será todo veinte y siete octavos, saca la raíz de los 27. que es numerador, y será tres, y luego del denominador, que es 8. y vendrán dos, y así dirás, que la raíz de tres y tres octavos es tres medios, que por otra denominacion es uno y medio. Nota, que si despues de haber reducido el entero en el especie de su quebrado no se pudiere sacar raíz cúbica del numerador, y denominador, la raíz será sorda, y dexarlahas, y dirás es raíz cúbica del quebrado, que no la tiene.

Nota, que el reducir el entero en el especie de su quebrado se ha de hacer necesidad, aunque del entero se pudiese sacar RRR. por sí, y del quebrado tambien.

Artículo VI. de este V. Cap. *Muestra sumar numeros cúbicos.*

Para sumar RRR. de algun cubo racional , partirás el mayor numero por el menor , y del quociente sacarás la RRR. y añadirlehas R. cubica el conjunto , y multiplicarlohas por el menor num. RRR. de los dos cubos que sumáres , y la RRR. de este producto será la suma de las tales raíces. Exemplo : Suma RRR. de 64. con RRR. de 8. sigue la regla partiendo 64. que es la mayor , por el 8. que es la menor , y vendrá al quociente 8. saca la RRR. de estos 8. que es 2. añadele 1. y serán 3. Cubica este 3. (como se mostró en el aviso segundo , artic. 6 del cap. 4.) y serán 27. multiplica 27. por la menor RRR. de estos dos que sumas , que será en este exemplo por 8. y montará 216. RRR. de estos 216. es la suma de estos dos RRR. que en este exemplo se pretende sumar , y tanto monta la RRR. de 216. que es 6. como sumando la RRR. de 64. que es 4. con las RRR. de 8. que es 2. Aunque en estos numeros racionales , lo mas breve es sacar RRR. de cada numero por sí , y las raíces sumarlas llanamente , despues cubicarlas , si quisieres responder por cubo. Exemplo : Suma RRR. de 8. con RRR. de 27. saca las RRR. de estos dos numeros cubos , y serán 2. y 3. sumalas , y serán 5. cubica estos 5. (por el segundo aviso del artic. 6. del cap. 4.) y serán 125. pues RRR. de 125. es la suma. Exemplo de sumar numeros comunicantes. Suma RRR. de 54. con RRR. 16. sigue la regla partiendo 54. à 16. y vendrán 3 y 3. octavos , saca la RRR. de estos 3. y 3. octavos , y serán uno y medio , junta-le 1. y serán 2. y medio , cubica estos 2. y medio (como se mostró en en el cap. 4. aviso 2. del art. 6.) y montará 125. octavos , multiplicalos por las RRR. 16. que es la menor de estos dos numeros que sumas , y montará 250. y así dirás , que sumando RRR. de 16. con RRR. de 54. monta RRR. de 250. Exemplo de sumar RRR. de numeros irracionales. Si las RRR. que hubieres de sumar fueren de numeros irracionales , no harás otra cosa sino sumar con la dilacion del mas. Exemplo : Suma RRR. de 7 con RRR. de 5. suma con el p. y montará RRR. de 7. mas RRR. de 5. Nota , si hubieres de sumar RRR. con algun numero simple , reduce primeramente lo uno en el especie de lo otro , y sigue despues la regla. Exemplo : Suma 3. con RRR. de 8. cubica primero el 3. y serán 27. Ahora dí , que quieres sumar RRR. de 27. con RRR. de 8. sigue la regla que mas te agra-

agradáre, y montará rrr. 125. Si hubieres de sumar algun par de numeros cubos iguales en cantidad y genero, multiplicando el uno por 8. lo que viniere será la suma de ambos. Los demás avisos, que se dieron en el sumar de r. en el artículo septimo del quarto capítulo, aplicarás en esta rrr.

Artículo VII. de este V. Cap. *Muestra restar RRR.*

El restar se hace como el sumar, solamente difiere, que el uno que se añade en el sumar con la rrr. del quociente del numero mayor por el menor, en el restar se ha de quitar; y así como en el sumar se suma la rrr. de numeros cubos irracionales con el mas, aqui restarás con el menos. Exemplo: Resta rrr. de 8. con rrr. de 216. parte 216. à 8. y vendrá al quociente 27. saca rrr. de estos 27. que es 3. de los quales quitarás 1. y quedarán 2. cubica estos 2. (como se mostró en el segundo aviso del artíc. 6. cap. 4.) y serán 8. multiplica estos 8. por la rrr. 8. que es lo que restas de rrr. 216. y montarán rrr. 64. y así responderás, que restando rrr. de 8. de rrr. de 216. queda rrr. de 64. Lo mas facil en estas rrr. racionales, es sacar la rrr. de los cubos, así del que quieres restar, como del otro de quien se hubiere de restar, y despues restar llanamente una rrr. de otra, y lo que quedáre cubicarlo, como se hizo en el sumar. Si alguno de los numeros que hubieres de restar fuere sordo, ò al contrario, restarás con la diction del menos. Exemplo: Resta rrr. 27. de rrr. 7. responde, diciendo, que queda rrr. 27. M. rrr. 7. Si hubieres de restar rrr. de numeros cubos, con otra cosa, que no fuese de su género, reduce primero el uno en la especie, ò género del otro; y despues seguirás la orden de la regla, que mas à los tales numeros quadráre.

Artículo VIII. de este V. Cap. *Muestra multiplicar numeros cúbicos.*

El multiplicar se hace llanamente, multiplicando un cubo por otro, sin consideracion, si son sordos, ò racionales; y si del producto se pudiere sacar rrr. sacarlhas, y si no dirás ser rrr. del tal producto. Exemplo: Multiplicando rrr. ocho, por rrr. 27. qué monta? Multiplica los ocho por 27. y montarán 216. la rrr. de 216. que es seis, dirás que monta multiplican-

cando rrr. 8. por rrr. de 27. Otro exemplo : Multiplicando rrr. de 5. por rrr. de siete , qué monta ? Multiplica 7. por 5. y serán 35. pues responde , que monta rrr. de 35. Si hubieres de multiplicar alguna rrr. por algun numero simple , quiero decir , por algun numero que no fuere cubo , cubicarás el que no lo fuere , y seguirás la regla. Exemplo : Multiplicando rrr. 8. por tres , qué monta ? Cubica primero los tres (como se mostró en el segundo aviso del art. 6. cap. 4.) y montará 27. Ahora dí , que quieres multiplicar rrr. de 6. por rrr. 27. sigue la regla , y montará rrr. de 216.

Artículo IX. de este V. Cap. *Muestra partir numeros cubos.*

El partir se hace partiendo el un numero por el otro , como sean de un genero , y no importa que sean racionales , ò irracionales , ò comunicantes ; y si del quociente de la division del uno por el otro pudieres sacar rrr. sacarlhas ; y si no , dirás ser el quociente rrr. de tal quociente. Exemplo : Parte rrr. de 64. por rrr. de ocho , sigue lo que la regla manda , que es partir 64. por 8. y vendrá al quociente 8. y asi responderás , que partiendo rrr. de 64. por rrr. de 8. cabe à rrr. de otros 8. Otro exemplo : Parte rrr. de 8. por rrr. de 27. parte 8. à 27. y cabrán rrr. ocho veinte y siete abos. En las demás particularidades tendrás el aviso que he dado en las precedentes , acerca de lo que dice , que el partidor y particion sean de una especie.

CAP. VI. *Trata la orden de sumar , restar , multiplicar , partir de numeros quadrados , y cúbicos.*

Artículo primero. *Muestra sumar.*

Si te vinieren algunas raíces de diversos géneros , y las quisieres sumar , restar , ò hacer de ellas alguna otra cosa , tendrás aviso de reducirlas à un género , y despues seguirás la regla que fuere , como por los exemplos siguientes mejor entenderás. Pongo por caso , que quieres sumar r. de 16. con rrr. de ocho , reducelas à una especie , lo qual se hace cubicando la r. y quadrando la rrr. Pues cubica r. 16. (como se mostró en el segundo aviso del artículo sexto , capítulo quarto) y será r. y rrr.

rrr. de 4096. Y quadra por el mismo aviso rrr. 8. y serán rrr. y r. de 64. Hecho esto, para sumar partirás 4096. por los 64. y vendrán al quociente 64. de estos 64. saca la r. y rrr. quiero decir, que saques la r. y de la r. rrr. ò al contrario, sacar primero de la rrr. la r. que de uno, y otro modo serán 2. à estos 2. añade 1. y serán 3. estos tres quadrarás, y despues el quadra- do cubicarlehas, y si no cubicarle primero, y despues quadra el cubo (como se mostró en el aviso segundo del sexto artíc. cap. 4.) y montará 729. los quales 729. multiplicarás por la me- nor cantidad de estas 2. que sumas, que será por 64. y montará 46656. de lo qual sacarás el censicubo, quiero decir, sacando la r. y de la r. la rrr. ò al contrario, sacar primero la rrr. y de la rrr. la r. como se mostró en el cap. 4 y 5. artíc. 2. y ven- drá 6. y asi dirás, que sumando la r. de 16. que es quatro, con rrr. de 8. que es dos, monta 6.

**Artículo II. de este VI. CAP. Muestra restar quadrados de cu-
bos, ò al contrario.**

El restar se hace como el sumar, y no difiere en otra co- sa sino que el uno que se añade en el sumar, se ha de qui- tar en el restar.

**Artículo III. de este VI. CAP. Muestra multiplicar números
cúbicos, por números quadrados.**

En el multiplicar no se hace otra cosa, despues de haber re- ducido las raíces à una especie, sino multiplicar una por otra, y la rrr. de la r. del producto, ò la r. de la rrr. del mismo produc- to es lo que monta. Exemplo: Pon que quieres multiplicar r. 4. por rrr. 8. cubica la r. 4. (como se mostró en el aviso segundo artíc. 6. cap. 4.) y montará 64. y asi quedará un quadrado cu- bicado, ò un cubo quadrado. Asimismo quadra la rrr. ocho por el aviso susodicho, y será 64. y asi quedará un cubo quadra- do, ò al contrario. Yá que la una, y la otra están reducidas à una especie, multiplíquese lo uno por lo otro, como son 64. por 64. y montará 4096. de esto el cubo, y del cubo el qua- drado, ò al contrario, que es 4. es lo que monta, multipli- cando r. 4. por rrr. 8.

Artículo IV. de este VI. CAP. *Muestra partir números quadrados por cúbicos, y al contrario.*

Para el partir se han de reducir las raíces, como se ha hecho en las reglas precedentes, y despues partir lo uno por lo otro llamamente, y la r. del cubo, ò el cubo del quadrado del quociente, y será el mismo quociente. Exemplo: Parte r. 16. à rrr. ocho, cubica la r. diez y seis, diciendo: 16. veces 16. son 256. Otra vez 256. veces 16. monta 4096. Quadra la rrr. de 8. diciendo: 8. veces 8. son 64. parte ahora 4096. à 64. y vendrá otros 64. Pues la r. del cubo de 64. ò el cubo de la r. de 64. que de una, y otra suerte monta 2. en el quociente. Mira lo que has hecho de este capítulo, porque à imitacion te aproveches en otras raíces.

CAP. VII. *Muestra las reglas generales de números quadrados de quadrados, dichos por otro nombre números mediales.*

Artículo I. *De la definicion, y division de los números mediales.*

Por número medial entendemos un número, cuya potencia es r. de número no quadrado. Asi como si decimos rr. 7. quiere decir raíz de raíz quadrada de 7. su potencia es r. de 7. el qual 7. no tiene raíz racional; y porque se entienda mejor, pongo, que es un quadrado, que tiene de área, ò superficie r. de 7. el lado, ò raíz del tal quadrado será rr. 7. llamase superficie, ò número medial, porque es medio proporcional entre dos superficies quadradas proporcionales. Sean por exemplo 8. y 12. el medio proporcional de estos dos números será r. 96. como se muestra en el cap. 16. del libro 5. las quales son 3. superficies en continua proporcion, porque la proporcion que hay de 8. à r. 96. hay de r. 96. à 12. Estos números mediales son en quatro modos. Los primeros se dicen inconmesurables en potencia, y son aquellos que sus quadrados no son comunicantes, ni entre ellos hay proporcion, como de número quadrado, y número quadrado. Porque partiendo el un quadrado por el otro, el quociente no tendrá r. racional, como rr. 10. y rr. 12. sus quadrados, ò potencias son r. diez, y r. doce. Estos quadrados no se han el uno al otro, como número quadrado à número quadrado. La segunda diferencia de números mediales, son aquellos que tan solamente son comunicantes en potencia, de tal manera, que de la multiplicacion del uno por el otro, procede número racional, y partiendo la potencia

tencia, ò quadrado del uno por el otro, el del quociente tendrá raíz racional. Exemplo: En estos dos números rr. 8. rr. 2. multiplicando el uno por el otro, monta rr. 16. que es racional, porque su rr. es 2. Asimismo la potencia, ò quadrado de rr. 8. y rr. 2. que es r. 8. y r. 2. que partiendolo uno por lo otro viene r. 4. que es 2. Estos tales puedes decir se han en proporcion, como número quadrado à número quadrado. La tercera diferencia, son aquellos, que tan solamente en potencia son comunicantes: y multiplicando el uno por el otro, procede número quadrado, que su r. es número irracional, y partiendo sus quadrados, ò potencias la una por la otra, procede número racional. Asi como rr. 18. y rrr. 8. multiplicadas hacen 144. que su r. es 12. el qual 12. no es número racional, porque no tiene r. dable. Asimismo partiendo los quadrados, ò potencias, que son r. 18. y r. 8. viene al quociente 2. y un quarto, que es número racional, porque su r. es 1. y medio, estas dos potencias, ò quadrados, se han como número quadrado à número quadrado.

La quarta, y última diferencia de números mediales, son aquellos que son comunicantes en longitud, y potencia: porque ellos, y sus quadrados se han en proporcion, como número quadrado à número quadrado, y partiendo el uno por el otro, el quociente tendrá rr. dable, y multiplicando el uno por el otro, vendrá raíz de número quadrado.

Exemplo: En estos números rr. 2. y rr. 32. el uno con el otro están en dupla proporcion, y sus potencias, que la una es r. 2. y la otra r. 12. están en quadrupla; y partiendo rr. 32. por rr. 2. viene rr. 16. los quales 16. tienen rr. racional, que es 2. y multiplicando el uno por el otro, monta rr. 64. que tambien tiene rr. discreta, como hemos dicho. Para entender bien esto, que dice que la rr. 2. está con rr. 2. 32. en dupla proporcion, lee el tercer aviso del artículo sexto, capítulo quarto. Y para entender todo este capítulo, lee el capítulo primero de el quinto libro, que trata de proporcion.

Artículo II. de este VII. CAP. Muestra sumar, y restar números quadrados de quadrados, con otros quadrados de quadrados del género de la primera diferencia.

Habiendo de sumar dos números, que no sean comunicantes en potencia, harás lo que mejor te pareciere de dos reglas que

pondré. Pongo, que quiero sumar rr. de 10. con rr. de 12. bien puedes responder, diciendo, que monta rr. de 10. P. rr. de 12. y así se sumarán las demás diferencias. Mas siguiendo la quarta proposicion del segundo de Euclides, la orden de sumar los números mediales de la primera diferencia será de esta manera. Sumarás las potencias de rr. 10. y rr. 12. una con otra, que son r. 10. por r. 12. y serán r. 12. P. r. 10. Luego multiplicarás rr. 10. por rr. 12. y serán rr. 120. Dobra esta rr. 120. multiplicando por 16. (como se mostró en el aviso 3. artículo 6. del capítulo quarto) y montará rr. 1920. esto juntarás con r. 12. P. r. 10. y será todo r. 12. P. r. 10. P. rr. 1920. y así dirás, que sumando rr. 10. con rr. 12. monta RV. de r. 12. P. r. de 10. mas rr. de 1920. Si hubieres de restar rr. 10. de rr. 12. lo mismo hicieras, salvo que la rr. 1920. que añadiste en sumar por el duplo del producto de el un número por el otro, se ha de quitar en el restar con la diction del menos; así dirás, que restando rr. de 10. de rr. de 12. queda RV. de r. de 12. P. r. de diez, M. rr. de 1920. Exemplo de sumar, y restar números mediales de la segunda diferencia, los quales son comunicantes en potencia, como si dixesen, suma rr. de ocho con rr. de dos, toma sus dos potencias (como se dixo en el artículo primero de este capítulo septimo) que son r. ocho, y r. dos, suma la una con la otra, y montará r. de 18. (sumando como se mostró en el septimo artículo de el capítulo 4. que muestra sumar números cuadrados) la qual r. 18. guardarás; despues multiplica rr. ocho, y rr. dos, la una por la otra, y vendrá rr. 16. que son dos, porque de 16. la primera r. es 4. y de 4. la segunda es dos, dobla estos dos, y serán 4. los quales juntarás con la r. 8. que guardaste, y quedará un binomio de r. 18. P. 4. y así dirás, que sumando rr. 8. con rr. 2. monta tanto como la raíz quadrada de 18. mas 4. Si hubieres de restar la rr. dos de rr. ocho, lo mismo hicieras, sino que los 4. añades à la r. 18. (que es el duplo de la r. del producto de la una por la otra) le habeis de restar de la r. 18 y así responderás, que restando rr. dos de rr. 8. queda r. de 18. menos 4. Exemplo de sumar, y restar rr. con las rr. de la 3. diferencia de números mediales, como si dixesen, sumar rr. 18. con rr. 8. toma sus dos potencias, que son 18. y r. 8. suma la una con la otra, como se mostró en el 7. artículo, cap. 4. (de sumar) y montará r. 50. guardala.

Des-

Despues multiplica rr. 18. por rr. 8. y montará rr. 144. que es tanto como r. de 12. dobla esta r. 12. (como se mostró en el aviso tercero del artículo 6. del 4. capítulo) y montará 48. junta esta r. 48. con la r. 50. que guardaste, y montará r. 50. P. r. 48. y asi dirás, que sumando rr. 18. con rr. 8. monta RV. de r. 50. P. r. de 48. Si fuere restar, restarás con el menos, como has hecho en las precedentes.

Quiero decir, que así como juntaste r. 48. con la r. 50. con la diction del P. en el restar las disjuntarás con la diction de el menos diciendo: Quien de r. 50. quitáse r. 48. quedan RV. de r. 50. M. r. de 48. Exemplo de sumar rr. con rr. de la 4. diferencia, como si dixesen: Sumar rr. 32. con rr. 2. toma sus potencias, que son r. 32. y r. 2. y suma la una con la otra, como se mostró en el artículo 7. del 4. cap. de sumar r. y montará r. 50. guardala; despues multiplicarás rr. 32. con rr. 2. y montará rr. 64. que su rr. es r. de 8. dobla esta r. 8. multiplicando por 4. como se mostró en el aviso 3. del artículo 6. capítulo 4. y montará r. 32. esta r. 32. sumarás con la r. 50. que guardaste, como quien suma r. con r. (segun se mostró en el artículo 7. del 4. capítulo) y montará r. 162. la r. de esta r. 162. que es rr. 162. es lo que monta sumando dos rr. 32. con rr. 2. Si quisieres restar rr. 2. de rr. 32. quitarás r. 32. de la r. 50. como quien resta r. de r. segun se mostró en el octavo artículo del quarto capítulo, y quedará r. 2. pues r. de r. de 2. que es rr. será lo que queda, quitando rr. 2. de rr. 32.

Artículo III. de este VII. CAP. Muestra sumar, y restar números mediales de otra suerte.

Porque para los principiantes es cosa dificultosa lo que se ha tratado en los artículos precedentes de este capítulo, quiero poner aqui otra orden de sumar, y restar de estos números quadrados dos veces. Para lo qual se ha de notar, que por número dos veces quadrado entendemos (dexando aparte la definicion al principio de este capítulo declarada) un número, del qual se puede sacar dos veces r. así como 81. porque la primera r. es 9. y de nueve la segunda es 3. este 3. se dice rr. de 81. y el 81. se dice número quadrado dos veces. Entendido esto, pon por exemplo, que quieres sumar la rr. de 81. con rr. de 16. parte 81. à 16. y porque partiendo 81. por 16. no sale particion integral,

gral, quiero decir que sobra algo, haz como en quebrados, y di, que cabe à 5. y 1. diez y seis abos: saca la rr. como de quebrados, y vendrán uno y medio: añade uno siempre por regla general, y montará 2. y medio: quadra estos dos y medio dos veces, diciendo 2. y medio veces 2. y medio, monta 6. y un quarto, otra vez seis y un quarto veces 6. y un quarto, monta 625. diez y seis abos. Multiplica esto por la menor q. de estas dos que sumas, que será por r. 16. y montará 625. enteros; pues rr. de 625. que es 5. será lo que monta sumando rr. de 81. que es 3. con rr. de 16. que es dos. Nota: Que para sumar estos números, si fueren racionales, lo mas facil es sacar la rr. de cada parte, y sumar la una con la otra llanamente, y despues quadra la suma dos veces si quisieres. Exemplo: Suma rr. 16. con rr. 81. saca la rr. 16. que es 2. y la rr. 81. que es 3. suma ahora 2. con 3. y serán 5. dí, que monta 5. ò quadra los 5. dos veces, diciendo: 5. veces 5. son 25. otra vez 25. veces 25. son 625. y así dirás, que monta rr. de 625. y si los números fueren sordos, de qualquiera suerte que fueren, suma con la diction del P. Exemplo: Suma rr. 7. con rr. 5. dí, que monta rr. 7. P. rr. 5. En lo que toca al restar, harás lo mismo que en el sumar, porque no difiere en otra cosa, sino que el 1. que en el sumar se añade à la rr. del quociente (que sale quando se parte la mayor q. por la menor) en el restar se ha de quitar. Asimismo, si hubieres de restar una cosa diferente de otra, reduce primero la una à la especie de la otra; y despues seguirás las reglas dadas. Si quisieres restar una rr. sorda de otra, resta con la diction del menos, ai como en el sumar sumaste con el mas. En las demás particularidades nota lo que se dixo en el sumar.

Artículo IV. de este VII. CAP. *Muestra multiplicar RR. por RR.*

El multiplicar se hace, como en R. y RRR. multiplicando llanamente la una por la otra, y la RR. del producto será el mismo producto. Exemplo: Multiplica RR. 16. por RR. 81. multiplica 81. por 16. y montará 1296. pues RR. de 1296. que es 6. es el producto. Otro exemplo: RR. 2. multiplicala por RR. 18. multiplica 18. por 2. y vendrán RR. 36. que es R. de 6. Otro exemplo: Multiplicando RR. 5. por RR. 7. monta RR. 35.

Si hubieres de multiplicar algun número simple por RR. redu-

duce primero el uno en el especie del otro, y despues seguirás las reglas. Exemplo : Multiplica 3. por RR. 5. reduce el 3. à RR. lo qual harás quadrandole dos veces , diciendo : 3. veces 3. son 9. otra vez 9. veces 9. son 81. Ahora dí, que quieres multiplicar RR. 8. por RR. 5. haz lo que se ha hecho en otros exemplos, y montará RR. de 405.

Si hubieres de multiplicar una RR. igual en cantidad, y género, la una de ellas hecha R. será el producto de ambas.

Artículo V. de este VII. CAP. *Muestra partir de RR.*

En el partir harás lo mismo que hiciste en la R. y RRR. Quiero decir, que partirás la mayor q. por la menor, como la demanda te pidiere, y la RR. de este quociente será lo que cabe. Exemplo: Parte RR. 256. à RR. 16. parte los 256. à 16. y vendrán otros 16. pues dí, que cabe à RR. 16. Parte RR. 7. à RR. 12. parte 7. à 12. y cabrán 7. dozabos. Si el partido, ò particion no fuere de una especie, reduce primero el 1. en la especie del otro, y despues sigue la Regla. En lo demás guarda los avisos de la R. y RRR. art. 5. cap. 4. y art. 5. del cap. 5.

Nota : las pruebas de las quatro reglas de R. RRR. y RR. se hacen cada una por su contraria. Quiero decir, el sumar se prueba por el restar, y el restar por el sumar, el multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar.

CAP. VIII. *Trata de las quatro reglas generales de caractéres.*

Artículo I. *Muestra sumar caractéres.*

Como los caractéres no sean otra cosa, sino unas cantidades proporcionales inciertas, ò por mejor decir, variables, pues se varían segun el valor de la cosa (como por el capítulo segun-do mejor se puede entender) no podriamos sumar unos con otros llanamente, como se hace en cosas de una especie sin reducir, sino es con la diction del mas; porque así como si quisiésemos sumar 2. reales con 4. ducados, no dirás que montan seis reales, ni seis ducados, puedese responder muy bien, sin reducir uno, ni otro, diciendo que monta 2. reales mas 4. ducados, ò 4. ducados, mas 2. reales; y esto es por causa, que el valor de los reales es diferente del ducado. Pues semejantemente te has de haber en estos caractéres, que si quisieres sumar unos diferentes con otros, como 2. co. con 2. ce. dirás, que monta 2. co. p. 2. ce. ò 2. ce. p. 2. co. Mas si los caractéres que

hubieres de sumar fueren de una especie, en tal caso llanamente sumarás lo uno con lo otro, como si dicen : suma 5. co. con 3. co. porque la una, y la otra q. son co. sumarás 5. con 3. y montarán 8. los quales dirás ser cosas de su especie.

Entendido esto, si quieres sumar dos, ò mas partidas de caractéres, compuestas de p. y m. siempre sumarás cosas semejantes con otras, así como cu. con cu. ce. con ce. R. con R. y el carácter, ò caractéres, que no tuvieren otro semejante con quien poderse sumar, asentarsehan como estuvieren, poniendoles la señal del p. ò m. que traxeren, como por la práctica de los exemplos siguientes mejor entenderás.

Nota : Quando sumares p. con p. sumarás y pondrás p. y sumar m. con m. sumarás, y pondrás m.

Sumando p. con m. ò m. con p. restarás la menor q. de la mayor, y pondrás el carácter de p. ò m. que viniere con la mayor q. Y si fueren iguales las cantidades, pondrás un cero, y el carácter de p. ò menos que viniere arriba, porque es necesario para hacer la prueba, que dicen real. Y porque esto sea bien entendido, pon por exemplo, que piden que sumes 9. R. p. 5. cce. m. 9. cu. m. 3. ce. p. 8. co. m. 6. n. y por otra parte 7. R. p. 4. cce. m. 7. cu. p. 5. ce. m. 9. co. p. 6. n. Pon estas dos partidas en figura, asentando n. enfrente de n. y ce. enfrente de ce. y así de los demás caractéres ; y comienza à sumar de la parte que quisieres, no se me dá mas de la mano diestra, que de la siniestra, pues comienza de las figuras que están à la siniestra, que son 9. R. y 7. R. y sumarsehan, juntando 9. con 7. y serán 16. los quales pondrás debaxo de la raya, enfrente de las figuras mismas, poniendo delante el carácter que tienen, que es R. y así pasarás à sumar los censos de censos, diciendo : 5. y 4. hacen 9. pon 9. y porque sumas p. con p. pondrás p. antes de los 9. y adelante cce. porque lo que sumas son censos de censos. Prosigue pasando à sumar los cu. como son por una parte m. nueve cu. y por otra m. 7. cu. Pues sumando m. con m. suma, y pon m. y serán m. 16. cu. y así pasarás à sumar los censos, y hallarás que hay en la partida de arriba m. 3. ce. y en la de abaxo p. 5. ce. y porque dice la regla, que sumando p. con m. ò m. con p. (que es lo mismo) se ha de restar la menor q. de la mayor, y poner el p. ò m. que estuviere con la misma mayor, resta los 3. de los 5. y quedarán 2. ce. y pon p. porque es la figura que trae la mayor q. y así dirás, que sumando m. 3. ce. con p.

5.ce.monta p.2.ce. porque de los 5.se sacan los 3.que estaban m. arriba. Prosigue sumando p. 8. co. con m. 9. como hiciste en los ce.restando los 8.de los 9.y quedará una cosa, à la qual le pondrás m. porque está con la parte mayor; y asi dirás,que sumando m.9.co. con p.8. co. monta m. 1.co. Pasa à los num. y restarlos m.6. de los p.6. como manda la regla, y porque no queda nada,ò porque las qs. son iguales,no pongas nada, y asi habrás dado fin à tu suma,y quedará como parece figurado 9. R.p.5. cce. m. 9. ce. m.3.ce.p.8.co.m.6.n.7.R.p.4.cce.m.7. cv.p. 5.ce. m.9.co.p. 6. n.

16. R. p. 9. cce. m. 16. cv. p. 2. ce. m. 1. co.

Nota,las primeras figuras da la mano siniestra,aunque no tengan señal de p. como no tenga la del menos, siempre entenderá ser p.

Nota , asi como sumaste 2. partidas , sumarás 3. ò quantas mas quisieres , teniendo aviso de juntar las partidas de los mas à una parte , y de los menos à otra.

Artículo II. de este VIII. CAP.*Muestra restar caractères.*

Restando p. de p. si la q. de arriba fuere mayor que la de abaxo, restarás,y pondrás p. Restando m. de m. si la q. de arriba fuere mayor que la de abaxo, restarás, y pondrás m. restando p. de p. si la q. de abaxo fuere mayor que la de arriba, restarás la menor de la mayor, y pondrás m. Restando m. de m. si la q. de abaxo fuere mayor que la de arriba, restarás la una de la otra, y à lo que quedare pondrás p. y de qualquiera manera que sea, si las qs. fueren iguales, no pondrás nada, restando p. de m. ò al contrario m. de p. sumarás, y à la tal suma pondrás la señal de arriba, yá sea p. yá sea m. como quiera que fuere , la que estuviere alta pondrás.

Entendidos estos preceptos, pon por exemplo, que quieres restar cce. p. 3. rr. m. 4. cecv. p. 7. r. m. 10. cce. m. 1. cv. p. 3. ce. D. 7. cce. p. 5. rr. m. 6. cecv. p. 3. r. m. 9. cce. p. 7. cv. m. 6. ce. Pon las partidas la una debaxo de la otra , poniendo la q. que quieres restar debaxo de la otra de do se hubiere de restar, y siguiendo la orden de las reglas de estos preceptos de restar, hallarás que restan 2. cce. m. 2. cccv. m. 4. r. p. 1. cce. p. 8. cv. m. 9. ce. como parece figurado.

7. cce. p. 3. rr. m. 6. cecv. p. 3. r. m. cce. p. 7. cv. m. 6. ce.

5. cce. p. 3. rr. m. 4. cecv. p. 7. r. m. 10. cce. m. 1. cv. p. 3. ce.

a. cce. m. 2. cecv. m. 4. r. p. 1. cce. p. 8. cv. m. 9. ce.

Nota, si viniere algun carácter, y no hallares otro semejante de do

restarle, si este tal carácter viniere con la mayor q. ponerlehas abaxo por resta, con la señal del p. ò m. qualquiera de ellos que traxere, y si este tal carácter viniere con la menor q. ponerlehas por resta con contraria señal de la que traxere. Quiero decir, que si estuviere con p. le pondrás m. y si con m. le pondrás p.

Nota, quando hubieres de restar un carácter diferente de otro, resta por la diction del m. Exemplo: Saca de 3. co. 1. ce. dí, que queda 3. co. m. 1. ce. y asi harás de otra qualquiera que à la mano te viniere.

Artículo III. de este VIII. CAP. *Muestra multiplicar caractéres.*

En esta regla se ha de tener cuenta con tres cosas. La primera, con las dos dicciones del p. y m. La segunda, saber qué caractéres resulta multiplicando co. por ce. ù otros qualesquiera caractéres. Lo tercero, tener aviso de multiplicar las qs. que vinieren con los caractéres unas por otras.

Quanto à lo primero tendrás por regla general, que multiplicando p. por p. ò m. por m. monta p. y multiplicando p. por m. ò m. por p. monta m. Para lo segundo se tendrá cuenta con la tabla siguiente.

o.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
n.	co.	ce.	cv.	cce.	r.	cecv.	rr.	ccce.	ccv.

De esta figura has de notar, que quando multiplicáres un qualquiera de estos caractéres por otro, sumará los numeros, que los tales caractéres tuvieren sobre sí, y lo que montare, mira sobre qué carácter está otro tanto, porque aquel tal carácter será el producto de los dos multiplicados. Exemplo: Pon que quieres multiplicar la co. por sí misma, mira quanto tiene la co. sobre sí, y hallarás 1. este uno juntale con otro, que tendrá la misma co. pues ha de ser multiplicada por sí misma, y serán dos: mira sobre qué carácter de los 10. está 2. y hallarás, que sobre el ce. Otro exemplo: Multiplicando la ce. por cv. qué carácter harán? pues asi dirás, que multiplicando la co. por sí misma monta ce. Suma los dos que tiene el ce. sobre sí, con los 3. del cv. y serán 5. Mira qué carácter hay, que tenga cinco encima de sí, y hallarás, que el r. pues asi dirás, que multiplicando ce. por cv. hace r. Otro exemplo: Multiplicando n. por cce. qué hará? Junta lo que tiene el n. sobre sí, que es o, con lo que tiene el cce. que son 4. y montará 4. Mira qué carácter tiene 4. dirás que el cce. luego multiplicando n. por cce. monta cce. de suerte, que de aquí se entenderá, que qualquier carácter que fuere multipli-

cado por el numero montará el mismo carácter, porque el numero sirve aqui como la unidad en los números; y así como qualquiera numero, que fuere multiplicado por uno, no se acrecienta, así qualquier carácter, que se multiplicare por el numero quedará el mismo carácter. Y porque esto es cosa muy importante, para que mejor sea entendido, se ha de tener en la memoria lo que dixe en el cap. 2. en el qual se trató como estos caracteres denotan cantidades proporcionales, segun el valor se quiere dar á la co. Pues pon por exemplo, que la co. valiese 2. à este respecto el ce. valdrá 4. porque se engendra de la multiplicacion de la co. por sí misma, y el cv. vendrá 8. y el cce. 16. y el r. 32. y el cecv. 64. y el rr. 128. y el ccce. 256. y el ccev. 512. (como en el cap. 2. se puede ver) Ahora podrás probar, si es verdad, que multiplicando ce. por cv. hace r. de esta sueste. El valor del ce. es 4. y el del cv. 8. pues multiplicando 4. por 8. hacen 32. que es la suma del r. Otro exemplo: Multiplicando cv. por ccev. siguiendo la orden de la tablilla, hallarás, que montan ccv. Pruebalo por los valores. Multiplica 8. que tiene el cubo sobre sí por 64. que tiene el ccev. y montará 512. que es tanto como lo que tiene el ccv. y así te satisfarás de los demás. Entendidas estas dos cosas, lo tercero se entenderá en la práctica de los exemplos siguientes. Pon por caso que quieres multiplicar 7. ce. por 4. co. Multiplica los 7. por los 4. y serán 28. multiplica ahora los caracteres, diciendo: ce. multiplicado por co. monta cv. como por la tablilla de este artíc. 3. se puede ver, y así dirás, que multiplicando 7. ce. por 4. co. monta 28. cv. Otro exemplo: multiplica 4. cv. m. 2. co. por 3. co. m. 5. n. Pon la multiplicacion, y multiplicador en figura como parece.

4.	cv.	m.	2.	co.
3.	co.	m.	5.	n.

Y multiplica con cada carácter de los de abaxo todos los de arriba, diciendo: m. 5. n. multiplicados por m. 2. co. monta p. ro. co. La razon de esto es porque multiplicando n. por co. monta co. y multiplicando 5. por 2. monta 10. y multiplicando m. por m. monta p. como se dixo en la primera cosa de las tres que se había de tener cuenta en esta regla, y así pasarás adelante multiplicando los 4. cv. por los m. 5. n. y montará m. 20. cv. porque multiplicando quatro por 5. montan 20. y multiplicando n. por cv. monta cv. y multiplicando m. con p. es m. Ya que con los m. 5. n. se ha multiplicado todo lo de arriba, toma las tres co.

y multiplica de nuevo todo lo de arriba, diciendo: tres co. multiplicadas por m. 2. co. que están arriba, montan m. 6. c. porque co. multiplicada por co. monta ce. y 3. multiplicados por 2. monta 6. y p. multiplicado por m. monta m. Y si aquí dudare alguno à do está el p. pues están las tres co. solas, à esto se responde, que las figuras que no estuvieren señaladas con la dición del m. siempre se entiende p. aunque no se ponga. Prosigue multiplicando con las 3. co. los 4. cv. de arriba, y montará 12. cce. porque cv. multiplicado por co. hace cce. y 4. multiplicado por 3. monta 12. y así habrás dado fin à tu multiplicacion, y no faltará sino sumar lo que estuviere entre las rayas, guardando lo que dice la regla de sumar caractéres, artíc. 1. de este cap. 8. y montará 12. cce. m. 25. cv. p. 10. co. como parece figurado.

4. cv. m. 2. co.

3. co. m. 5. n.

m. 20. cv. p. 10. co.

12. cce. m. 6. ce.

m. 20. cv. p. 12. cce. m. 6. ce. p. 10. co.

Nota, así como haces un renglon con cada una cantidad de las del multiplicador, podrias lo que pusieres en dos, ò en mas renglones ponerlo en uno. Y asimismo, como comenzaste à multiplicar de la mano diestra, procediendo ácia la siniestra, puedes comenzar al contrario, que de una, y otra manera te vendrá lo mismo; y así no hay en esto que detenernos, sino que cada uno haga lo que mas le agradare.

Nota, alguno puede dudar, y preguntar, diciendo: Habeis dicho que para multiplicar un carácter por otro juntaremos lo que los tales caractéres tuvieren encima, y el producto será el carácter que tuviere sobre sí otro tanto; pues si yo quiero multiplicar un cce. por un ccv. sumando el 4. que tiene el ce. con 9. que tiene el ccv. hacen 13. y en toda la tabla no hay carácter que monte tanto; luego que carácter diremos que monta? A lo qual respondo, que no te fatigues por saber qué carácter será, porque (como hemos dicho) estos caractéres se ponen por una cantidad, ò dignidad proporcional; y de esta suerte multiplicar cce. por ccv. no es otra cosa sino multiplicar una 4. cantidad proporcional, por una otra novena de la misma proporción, que sumando llanamente una con otra monta 13. que no es otra

cosa, sino decirnos, que viene una trecena cantidad en la misma proporcion. Y porque mas cumplidamente pueda uno dar razon de esto, tendrás aviso, que si sumando lo que tuvieren los dos caractéres que quisieres multiplicar, la suma fuere numero impar incompuesto, asi como 5. 7. 11. sacando el 3. (porque aunque es impar, siempre denota la tercera cantidad proporcional, y será siempre numero cubo) todos serán numeros, ò cantidades irracionales. Quiero decir, que el 5. denota primero relato, el 7. segundo relato, el 11. tercero relato, &c. los quales numeros no tendrán R. ni RRR. Y asi estos 13. que en la multiplicacion de arriba hallaste, dirás ser el 4. relato. Quiero decir, que será el 4. numero irracional en una qualquiera continua proporcion. Mas si del conjunto resultare numero par, nunca denotarán ningun relato, sino qs. que tendrán Ro. RRo. RRR.

Nota, si quisieres saber qué qs. proporcionales componen à otra alguna; como si decimos, una octava cantidad de una continua proporcion de qué qs. se compone? Partirás ocho en dos partes aliquotas, de tal suerte, que multiplicando la una por la otra, haga 8. asi como en 2. y 4. suma ahora 2. y 4. y serán 6. y asi podrás responder que la octava se compone de la segunda, y 6. Quiero decir, que multiplicando la segunda, que es ce. por la 6. que es cecv. harán la octava, que es cce.

Nota: Toda cantidad proporcional que tuviere mitad, tendrá R. y la tal mitad será la misma R. Exemp. 16. tiene mitad, que es 8. pues la 8. cantidad proporcional será la R. de las 16. cantidad proporcional. Asimismo, si tuviere tercio, la cantidad tendrá RRR. y el mismo tercio será la RRR. Exemplo: La 6. cantidad tiene tercio, que son 2. pues di, que la segunda cantidad, que es ce, será RRR. de la sexta cantidad proporcional, que es ccev.

Artículo IV. de este VIII. CAP. *Trata del partir caractéres.*

Para partir caractéres hay necesidad de traer à la memoria la tablilla, que se puso en el artículo precedente del multiplicar, porque asi como para multiplicar diximos, que se habian de sumar las sumas de los caractéres que multiplicares, por razon de saber qué carácter se procreaba en esta regla se hade restar, como se entenderá por los exemplos siguientes. Pon por caso, que quieres partir cv. por co. mira en la tabla del artículo arriba alegado, quanto tiene sobre sí el cv. que es el carácter que quieres partir, y hallarás tener 3. Asimismo, mira quanto tiene la co, que es el partidor, y hallás tener 1. Pues resta este 1. del par-

partidor de los 3. de la particion, y quedarán 2. mira sobre qué carácter hay 2. y hallarlahas sobre el ce. pues este ce. es el quociente, y asi dirás, que partiendo el cv. por co. viene ce. Otro exemplo: Partiendo RR. por cecv. qué viene? Resta los 6. que están sobre cecv. de los 7. que están sobre el RR. y queda 1. Mira qué carácter tiene 1. y hallarás que la co. pues esta cosa es el quociente; y asi dirás, que partiendo RR. por cecv. viene co. Otro exemplo: Partiendo cv. por n. qué vendrá? Mira quanto tiene el n. que es el partidor sobre sí, y hallarás tener o. que es nada; pues quitando nada de los 3. que están sobre el cv. quedarán los mismos 3. luego quedando el tercero carácter, que tiene 3. que es el mismo cv. será lo que viene al quociente. Esto has de notar; porque asi como en el multiplicar diximos, que todo carácter que fuere multiplicado por el n. montará el mismo carácter; asimismo todo carácter que fuere partido por el n. el quociente será el mismo carácter.

Nota: todo lo que hemos dicho en estos exemplos del partir, puedes probar como en el artículo 3. que precedió, probaste la multiplicacion; porque si pones por exemplo, que la co. valiese 2. el ce. valdrá 4. y el cv. 8. y el cce. 16. pues partiendo los 8. que dices que vale el cv. por los 2. que dices que vale la co. vendrá al quociente 4. que es tanto como el valor del ce. y por esto queda, que partiendo cv. por co. vendrá ce.

Entendido esto, tendrás por regla general, que partiendo p. por p. ò m. por m. viene al quociente p. Y partiendo m. por p. ò p. por m. viene m. como mejor se entenderá en los exemplos siguientes. Parte 6. cv. por 3. co. parte primeramente las quantidades una por otra, como son 6. por 3. y vendrán 2. Ahora para saber, qué serán estos 2. parte el cv. por la co. (como se ha mostrado) y vendrá ce. Y asi dirás, que partiendo 6. cv. à 3. co. viene al quociente 2. ce. Otro Exemplo: Parte 16. cce. m. 7. cv. m. 8. c. por 8. ce. pon la particion y partidor de la suerte que parece.

16. cce. m. 7. cv. m. 8. ce.

8. ce.

Y hallarás, que partiendo 16. cce. à 8. ce. salen à 2. ce. porque 16. partidos por 8. caben 2. y cce. partidos por ce. viene ce. (como siguiendo la orden de la tablilla podrás ver) prosigue partiendo lo

m.

m. 7. cu. por 8. ce. que es el partidor, y asi procederás de carácter en carácter (aunque haya infinitos) pues partiendo 6. à 8. caben 7. octavos. Asimismo partiendo cv. por ce. viene co. y porque los 7. que partes es m. por tanto lo que cupo tambien será m. por la regla que dice: Partiendo m. por p. es m. y asi dirás, que partiendo m. 7. cv. por 8. ce. viene m. 7. octavos cosa. Prosigue partiendo los m. 8. ce. que están en la particion, por los 8. del partidor, diciendo: 8. partidos por 8. caben 1. y porque es m. à este 1. le pondrás m. Asimismo partiendo ce. por ce. viene n. luego partiendo m. 8. ce. por 8. ce. cabe m. 1. n. y asi habrás dado fin à tu particion, y responderás, que partiendo 16. censos de censos, menos 7. cubos, menos 8. censos por 8. censos, cabe à dos censos, menos 7. octavos de una cosa, menos un numero.

Nota: Si el carácter del partidor fuere mayor que de la particion, en tal caso pondrás el partidor debaxo de la particion, y quedará como quebrado. Exemplo: Parte 4. n. por 1. co. pon 1. co. debaxo de los 4. de esta manera. $\frac{1}{4}$ La mayoría no se entienda por la q. que viniere con el carácter, sino del mismo carácter; porque mas es ce. que co. por razon, que cosa es el primer carácter de una continua proporcion, y ce. es el segundo, y cv. es mayor que ce. porque es la tercera, &c. Otro exemplo: Parte 20. co. p. 6. ce. cv. por 3. cv. porque el cv. que viene en el partidor es mayor que la co. que está en la particion; por tanto no gastarás tiempo, sino pon el partidor debaxo de lo que quieres partir, de esta suerte, y asi quedará partido. 20 co. p. ce. cv.

Lo mismo has de hacer todas las veces
 que el partidor traxere mas de un carácter, 3. cv.
 como si dixesen, parte 50. cv. à 3. co. p. 4. ce. Pon el partidor debaxo de la particion, de esta suerte que parece, 50. cv.
 con su raya por medio, como quebrado. Y
 haciendo asi, bastará para lo que por ello 3. co. p. 4. ce.
 se pretende.

Y porque esto sea bien entendido, has de saber, que en esta regla hay dos diferencias de asentar quebrados, los unos se escriben con un carácter delante de la raya de esta suerte, $\frac{1}{2}$ co. que quiere decir, dos quintos del valor de una cosa; y lo mismo entenderás de otra parte, ò partes de otro qualquiera carácter. La segunda diferencia se asienta con dos caracteres, ó mas, de esta suerte. $\frac{3ce}{2cv}$ Que quiere decir, de los tres septimos que están so-

bre la raya , han de ser partidos por dos cubos, que están debaxo, y asi de las demás.

Las pruebas de estas quatro reglas precedentes sean las que dicen reales, quiero decir, que el sumar de caractéres , que lo pruebes por el restar , y al contrario, el restar por el sumar , y multiplicar por el partir, y el partir por el multiplicar. Aunque mejor se prueba poniendo valor à los caractéres, como está dicho.

Nota, quando alguna cantidad (sea qualquiera) grande, ò pequeña, no traxere delante de sí algun carácter de los 10. siempre se entiende , aunque no la trayga , asi como 20. porque no dice co , ni ce, ni otro carácter , dirás ser veinte numeros.

Artículo V. de este VIII. CAP. *Muestra sacar R. de caractéres.*

Queriendo sacar r. de algun trinomio , asi como de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. sacarás la r. de los extremos; y si la multiplicacion de las raíces de los dos extremos hiciere tanto como la mitad del carácter de enmedio de los tres, que quisieres sacar r. el tal trinomio tendrá r. es la misma r. de los extremos. Pues sacar r. del primer extremo, que es nueve cce. no es otra cosa , sino buscar un numero , que multiplicado por sí haga nueve, y buscar un carácter, que multiplicado por sí mismo haga el cce. porque ce multiplicado por ce. hace cce. (como se mostró en el artículo tercero de este octavo capítulo en la tabla del multiplicar caractéres) luego la r. de nueve cce. que es el un extremo , es tres ce. Asimismo saca r. del otro extremo, que es 4. ce. y será dos co. Mira ahora , si multiplicando 3. ce. por 2. co. que son las raíces de los extremos, hacen tanto como la mitad de 12. cv. que es el carácter de enmedio , y hallarás ser verdad ; pues por tanto dirás , que la r. de 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. es 3. ce. p. 2. co. como lo puedes probar , multiplicando 3. ce. p. 2. co. por otro tanto (como se mostró en el artículo 3. cap. 8. de multiplicar caractéres) y vendrá el producto 9. cce. p. 12. cv. p. 4. ce. que es el trinomio de do se ha sacado la r.

Si quisieres sacar r. de 16. cecv. p. 24. r. p. 25. cce p. 12. cv. mas 4. ce. sacarás como arriba r. de los 2. extremos, y será 4. cv. y 2. co. ahora, si este quinomio tiene r. tanto vendrá partiendo el segundo carácter, que es 24. r. por r. del primer extremo, que es 4. cv. como partiendo el quarto carácter, que es 12. cv. por la r. del último, pues es 2. co. que à qualquiera de estas particiones salen 6. ce. pues la mitad de una de estas particiones, que es 3. ce. añadida à los 4. cv. y à las 2. co. que es la r. de los 2. extremos, quedará un tri-

nomio 4. cu. p. 3. ce. p. 2. co. y tanto será la r. de todo. Pero ahora ha de haber otra concordancia; y es, que multiplicando los extremos de este trinomio, que decias ser r. que el uno es 4. cu. y el otro 2. co. el uno por el otro hacen 8. cce. doblado será 16. cce. à que añadiendo la potencia del de enmedio (quiero decir, de los 3. ce. que será 9. cce.) montará todo 25. cce. que es tanto como el numero, ò carácter tercero de los 5. de que has sacado r. que tambien es 25. cce. y asi se sacará de otros caracteres impares, porque ningun quadrado de caracteres procreará caracteres pares. Mira la demanda que se puso en la anotacion primera del catorceno capítulo, y entenderás de qué sirve saber esto.

Artículo VI. de este VIII. Cap. *Muestra abreviar caracteres.*

Quando no pudieres partir alguna particion, por razon de ser mayor carácter el del partidor, que el de la particion (como se trató al fin del artíc. 4. de este 8. cap.) podrás abreviar la q. y caracteres del partidor, y de la particion proporcionadamente, de la suerte que en este exemplo se hará. Pon por caso, que quieres partir 16. ce. por 8. cu. es mayor carácter que ce. pondrás los 8. cu. que es el partidor, debaxo de los 16. ce. con una raya enmedio, como quebrado, abrevia ahora las qs. y caracteres (como se mostró en el 2. lib. cap. 6.) y vendrá à ponerse sobre la raya 2. n. y debaxo 1. co. No me detengo en esto, porque importa tan poco para nuestro proposito, que se puede dexar al olvido.

Cap. IX. *Trata del binomio, y disjunto.*

Artículo I. *De la composicion, y origen del binomio.*

Los matemáticos inventaron 15. quantidades, acerca de las quales emplearon principal estudio. La primera dixerón ser racional en potencia, y longitud, y por esta entendieron todo n. (ya sea entero, ya sea quebrado) que tiene r. discreta, así como 9. que su r. es 3. y otros semejantes (como se declaró en el artíc. 6. del 4. cap.) La segunda q. dixerón ser racional tan solamente en potencia, y no en longitud, y por esta entendieron todo numero que no tiene r. discreta. A las otras 13. cantidades llamaron irracionales; y la primera de ellas es simple, y las 12. compuestas. La simple es dicha en práctica linea media, por la qual entendida rr. la potencia de la qual se dice superficie media (como se trató en el cap. 7.) De las 12. qs. que diximos irracio-

nales compuestas, las 6. raíces de numeros compuestos de dos cantidades, de do tomando denominacion los binomios de vis, & nomen, que quiere decir cosa de dos nombres. Las otras 6. son raíces incompuestas de los disjuntos, ò residuos. Quiero decir, que así como los binomios son juntados de dos cantidades con la dición del p. así los disjuntos son disjuntados por esta dición m. como se entenderá quando singularmente de cada uno se trate.

El primero binomio se compone de numero, y r. de tal suerte, que restado la r. de la potencia del numero, la resta sea num. quadrado, como si el binomio fuese 4. p. r. 7. el quadrado de 4. es 16. quitando de 16. los 7. quedan 9. que es numero quadrado; y así digo, que todo binomio que tuviere la condicion que este, se dirá binomio primero.

El binomio segundo es compuesto de numero, y r. que r. la sobrepuja al quadrado del num. en una q. semejante à la misma r. como si el binomio fuese r. 112. p. 7. do parece claro pujar los 112. que es la r. à los 49. que es el quadrado del numero en 63. los quales 63. son semejantes en calidad à los 112. porque la proporción media entre los dos, es como una proporeion entre dos num. quadrados (es à saber) así como 16. à 6. así están 112. con 63. como lo puedes verificar, partiendo 63. por 112. vendrá 63. 112. abos, que abreviados à menor denominacion, son 9. 16. abos, que son semejantes à los dos numeros quadrados. Todos los binomios que hicieron este efecto, se dirán binomios segundos.

El binomio tercero es compuesto de dos raíces racionales tan solamente en potencia, y de tal arte, que los quadrados de estas raíces no tengan proporción, como de num. quadrado à numero quadrado, y que la diferencia del quadrado de la una r. al quadrado de la otra, sea en proporción quadrado de la mayor r. como de num. quadrado à num. quadrado: así como si el binomio fuese r. 32. p. r. 14. do parece claro sobrepujar el quadrado de la mayor r. que es 32. al de la menor que es 14. en 18. y la proporción de 32. à estos 18. es como de num. quadrado à num. quadrado, como la que diximos de 9. 16. abos, porque partiendo 18. por 32. vienen 18. treinta y dos abos, que abreviados à menor denominacion, son 9. diez y seis abos. Este binomio, y los que su propiedad tuvieren, son dichos binomios terceros.

El quarto binomio es compuesto de numero, y r. de tal suerte, que la potencia del numero excede à la r. en un numero que no sea quadrado. Exemplo: Sea el binomio 5. p. r. 12. la potencia del

del 5. es 25. pues 25. excede al 12. en 13. el qual 13. es numero sordo : quiero decir , que no es quadrado , y esto à diferencia de los binomios primeros.

El quinto se compone de r. y numero, mas la r. es mayor que la quadratura del numero ; y de tal suerte , que la diferencia de la r. à la potencia del numero , no es la proporcion à la r. como de numero quadrado à numero quadrado , como si el binomio fuese r. 20. p. 3. el mayor numero es 20. el menor es 3. la diferencia de la r. 20. al quadrado de 3. que es 9. es r. 11. los quales 11. partidos à 20. son 11. veintavos , los quales no son en proporcion , como de numero quadrado à numero quadrado , y esto à diferencia del segundo binomio.

El sexto binomio es compuesto de dos r. que la diferencia de la una à la otra es una tal q. que está en proporcion con la mayor , como numero quadrado à numero quadrado , como si fuese del binomio r. 20. p. r. 8. La diferencia de estas 2. raíces es 12. pues la proporcion de 20. que es la mayor à 12. no es como de un quadrado à otro , y esto à diferencia del tercero binomio.

Nota esto , porque la composicion de la cantidad irracional , que es r. sorda , no puede venir en otra manera fuera de estas 6.

Artículo II. de este IX. Cap. *Muestra si ha de preceder en los binomios la R. al numero , ò el numero à la R.*

Como se colige del artículo primero , los binomios se causan de un ajuntamiento de una cosa diferente con otra. Asi como si quisieses sumar 4. con r. 7. en tal caso porque r. 7. no tiene r. racional , juntarás lo uno con lo otro con la dición del p. diciendo , que monta 4. p. r. 7. y queda hecho un binomio. Y porque si alguno dudase si se podría decir , que sumando 4. con r. 7. monta r. 7. p. 4. tendrás este aviso : que quando el numero se hubiere de juntar con r. con la dición del p. podrás anteponer lo que quisieres , como 4. p. r. por 7. p. 4. Quando viniere numero , y r. con la dición del m. y el quadrado del numero excede al de la r. precederá el numero à la r. asi como 4. m. r. 7. Si la potencia de la r. excediere à la del n. anteponerse ha la r. como si decimos r. 20. m. 4.

Si las dos partes del binomio fueren raíces , y se juntáren con el p. antepón la que quisieres. Exemplo : r. 3. p. r. 5. p. 3.

Si estas raíces se disjuntáren con el m. antepondrás la mayor à la menor , asi como r. 20. m. r. 14.

Artículo III. de este IX. Cap. *Trata del disjunto, ò residuo, y de su composicion.*

Entendido lo que se ha tratado del binomio, es facil cosa entender la materia del disjunto, porque no difiere el uno del otro, sino que en los binomios se junta una linea, ò numero con otro con la diction del p. y el disjunto las mismas lineas, ò numeros se quita la una de la otra con la diction del m. porque dos cosas diferentes no se pueden sumar sino con el p. ni restar sino con el m. Y es de saber, que à cada binomio le corresponde un disjunto; y asi como hemos dicho, que el primero binomio es 4. p. r. 7. asi su propio disjunto será 4. m. r. 7. y este se dirá disjunto primero. Y por el consiguiente de los demás, el disjunto del segundo binomio será disjunto segundo, &c.

Artículo IV. de este IX. Cap. *Muestra sacar R. de los binomios.*

Para sacar r. de qualquiera binomio se ha de tener aviso de hacer del numero mayor del tal binomio dos partes, tales, que multiplicada la una por la otra, monte la quarta parte del quebrado de la menor q. del binomio, y la r. de la suma de estas dos partes será la r. del binomio, lo qual sale por la regla de la cosa: mas porque hasta aqui no se ha tratado, pondré una regla breve. Exemplo: Sea el binomio 68. p. r. 4608. quadra 68. y montará 4624. resta de esto el numero menor del binomio, que es 4608. y quedará 16. de 16. la quarta parte es 4. la r. de estos 4. es 2. guarda estos 2. y divide los 68. en 2. partes iguales, y serán en 34. y 34. añade ahora à la una parte los 2. y serán 36. quita los 2. de la otra, y quedarán 32. y estos serán las dos partes que buscas; las quales si las multiplicas una por otra harán 1152. que es la quarta parte de 4608. que es la parte menor del binomio. Pues saca ahora la r. de cada una de estas dos partes, y vendrán 6. de 36. y de las 32. r. 32. junta 6. con r. 32. y montará 6. p. r. 32. tanto dirás ser la r. de 68. p. r. 4608. Otro exemplo: Sea el binomio 20. p. r. 240. quadra el 20. y serán 400. resta de 400. los 240. y quedarán 160. toma la quarta parte de 160. que son 40. saca la r. de 40. y será r. 40. divide ahora los 20. en dos partes iguales; conviene saber, en 10. y 10. y à los unos 10. añade r. 40. y serán 10. p. r. 40. al otro quitale r. 40. y quedarán 10. m. r. 40. saca ahora la r. de cada parte, y porque no puedes, dirás que es ru. 10. p. r. 40. y de la otra será ru. 10. m. r. 40. junta lo uno con lo otro por la diction del mas, y quedarán

rán ru. 10. p. r. 40. p. ru. 10. m. r. 40. el qual quadrinomio será la r. del binomio. Probarseha multiplicando ru. 10. p. r. 40. p. ru. 10. m. r. 40. por otro tanto, y vendrá al producto 20. p. r. 240. que es el binomio de do decimos que sacamos raíz. Y porque es cosa trabajosa multiplicar ru. 10. p. r. 40. p. ru. 10. m. r. 40. por otro tanto, por razon de hacer la prueba de este binomio, del qual decimos ser esta su r. notarás esta orden de multiplicar en esta, y sus semejantes (la qual muestra Euclides en la quarta proposicion del segundo) diciendo: Quando partieres una q. en dos partes de la suerte que quisieres, juntando à la suma de las potencias de las dos partes el doblo de multiplicacion de la una por la otra, vendrá tanto como multiplicando toda la q. por sí misma.

Exemplo: Sea la q. 8. dividela en 6. y 2. sumando los quadrados de estas dos partes, que son 36. y 4. hacen 40. si con esto juntáres el duplo de la multiplicacion del 6. por 2. que es 24. hace 64. que es tanto como multiplicando el 8. por sí mismo. Pues siguiendo esta misma regla, divide este quadrinomio ru. 10. p. r. 40. ru. 10. m. r. 40. en dos partes y sea en ru. 10. p. r. 40. y en ru. 10. m. r. 40. ahora toma las potencias, ó quadrados de cada una parte, lo qual se hace quitando la ru. de cada parte, ó multiplicando cada parte por otro tanto, y quedará 10. p. r. 40. por la una, y 10. m. r. 40. por la otra. Suma ahora la una con la otra (como muestra el art. 6. del cap. 9. de sumar binomios) y montará 20. hecho esto, multiplica las dos partes, como son ru. 10. p. r. 40. y ru. 10. m. r. 40. una por otra: mas porque tambien es trabajoso, mejor será multiplicar sus potencias, como son 10. p. r. 40 y 10. m. r. 40. (como se muestra en el art. 8. del cap. 9.) la una por la otra, montará 60. r. de esto es tanto como si multiplicáras las dos partes una por otra; pues saca la r. de 60. y será r. 60. (como se mostró en el primer aviso del art. 6. cap. 4.) la qual r. 60. doblarás, multiplicando por 4. (como se mostró en el tercero aviso, artíc. 6. del 4. cap.) y montará r. 240. lo qual sumarás con los 20. que es la suma de las potencias de las dos partes en que dividiste esta q. ó quadrinomio, y será todo 20. p. r. 240. como hemos dicho.

Nota: Si hubieres de multiplicar alguna raíz universal con algun numero, reducirás el num. primeramente al género de que fuere la raíz universal; y despues si ultra de la raíz universal hubiere otro género de raíz, harás como en este exemplo: Pon que quieres multiplicar rrr. universal de r. de 7. p. r. 3. por 2. primera-

men-

mente convertirás el 2. en el genero de la raíz universal, cubi-
candola, porque dice, que es rrru. como se mostró en el segun-
do aviso del artíc. 6. cap. 4. y será 8. Hecho esto, quando fue-
res à multiplicar la r. 7. y la r. 3. has de quadrar estos 8. como
se mostró en el aviso segundo, artíc. 6. cap. 4. y será 64.
multiplica ahora r. 7. p. r. 3. por 64. multiplicando los 7. y los
3. de las raíces, cada una por sí, como se mostró en el artíc.
9. cap. 4. montará r. 448. p. r. 192. à lo qual darás el nom-
bre de rrru. y quedará rrru. de r. 448. p. r. 192. y asi te regi-
rás con otros generos de raíces universales.

Saca r. de binomio de otro modo: resta la una potencia de la
otra, y saca la r. de la diferencia, y juntala al mayor quadrado,
y de la suma saca la mitad, será potencia de la parte mayor, y
restando esta, la mitad del quadrado mayor, la resta es la po-
tencia de la parte menor, y la r. de estas potencias serán las dos
partes, ò r. del tal binomio. Otras muchas vias hay de sacar r.
pero estas me parecen menos embarazosas.

Artículo V. de este IX. Cap. Muestra sacar RRR. de binomios.

Para sacar rrr. de algun binomio, quitarás la una potencia de
la otra de las dos partes del binomio, y de la resta sacarás rrr.
Despues buscarás un numero cúbico, que su rrr. se allegue lo
mas que pudiere à la rrr. de la diferencia que hay de la potencia
de la una parte del binomio à la de la otra, y este numero cu-
bo restarseha de la parte mayor del binomio, y esto ha de ser
de tal suerte, que la resta que restáre tenga tercia parte, por-
que partiendo la tercia por rrr. del cubo que restáres, lo que
saliere al quociente será la potencia de la rrr. de la parte menor
del binomio. Quiero decir, que r. de este quociente será la rrr.
de la parte menor del binomio, la qual sabida, para buscar las
rrr. de la parte mayor del binomio, juntarás la potencia de la
rrr. de la menor parte que has ya hallado con la rrr. de la dife-
rencia que hubiere del quadrado de la una parte del binomio
al de la otra, y este conjunto partido con la rrr. del cubo que
restáres de la parte mayor, lo que viniere al quociente será rr.
de la mayor parte del binomio. Exemplo: Qué será la rrr. de
este binomio 88. p. r. 5000? Sigue la regla, restando 5000. del
quadrado, ò potencia de 88. que es la parte mayor, y restarán
2744. de esta diferencia saca la rrr. y será 14. Hecho esto, bus-
ca un cubo, que su rrr. se allegue lo mas que pudiere à estos

14. el qual cubo restado de los 88. que es la parte mayor, lo que quedare tenga tercia parte, el qual cubo hallarás ser 64. y no otro: porque si tomas otro mayor, pasará por los 88. y si tomáres otro menor, no se allegará tanto su rrr. à los 14. como dice la regla: pues resta ahora los 64. de los 88. y quedarán 24. la qual resta tiene tercio, que es 8. los quales 8. partirás por la rrr. 64. que es el cubo que buscaste, que sus rrr. es 4. pues partiendo 8. à 4. salen 2. este 2. es la potencia de la rrr. de la una parte del binomio, pues si 2. es potencia, su r. que es r. 2. será la rrr. de la parte menor del binomio. Sabido esto, para hallar la rrr. de la otra parte del binomio, juntarás la potencia de r. 2. que es 2. con los 14. que es la rrr. de la diferencia de los quadrados de las partes del binomio, y montará 16. parte 16. por la rrr. 64. que es el cubo que restaste de la parte mayor del binomio, que es 4. y vendrán 4. esta es la rrr. de la parte mayor, junta ahora 4. con r. 2. y será todo 4. p. r. 2. y esta es la rrr. de este binomio 88. p. r. 5000. Otros muchos modos hay de sacar rrr. del binomio, mas este es harto breve para principiantes.

Nota: Si el exceso que hicieren los quadrados de las dos partes del binomio, de quien quisieres sacar rrr. no tuviere rrr. racional, no trabajes, porque el tal binomio tampoco la tendrá. Asimismo, quando la diferencia de los dos quadrados de la rrr. del binomio no fuere tanto como la rrr. de la diferencia de los quadrados, ò potencias del dicho binomio, el tal binomio no tendrá rrr. discreta, aunque las diferencias de los dos quadrados del binomio la tengan, como al principio diximos.

Artículo VI. de este IX. Cap. *Muestra sumar binomios, y residuos.*

En el sumar binomios, ò residuos no hay que hacer, sino sumar cada cosa con su igual.

Quiero decir, sumar los numeros con numeros, como se suma en numeros, y r. con r. como se suma la r. y en lo del p. y m. tener en la memoria lo que se dixo en el art. 1. del cap. 8. acerca del sumar caractéres con la diction del p. y m. como si dixesen: suma 5. p. r. 18. con 4. p. r. 8. ponlos en figura, y suma r. 18. con r. 8. como se mostró en la r. art. 7. cap. 4. y montará r. 50. y porque sumas p. con p. pondrás p. Asimismo sumarás los numeros, como son 5. y 4. y serán 9. y asi dirás, que sumando 5. p. r. 18. con 4. p. r. 8. monta 9. p. r. 50. y de esta suerte sumarás las figuras siguientes, teniendo aviso del mas, y del menos.

5. p. r. 18. 6. m. r. 30. 4. p. r. 9. 7. m. r. 18. r. 80. m. 7.

4. p. r. 7. 8. m. r. 5. 3. m. r. 4. 6. p. r. 8. r. 5. m. 2.

9. p. r. 50. 13. m. r. 45. 7. p. r. 1. 13. m. r. 2. r. 12. 5. m. 9.

r. 9. m. 2. r. 2. p. 2. r. 36. p. r. 4.

X

2. m. r. 4. 4. p. r. 5. r. 25. m. r. 9.

1. p. r. 1. 8. p. r. 45. 10.

Exemplo de sumar irracionales.

3. p. r. 2. 4. m. r. 7. r. 12. m. 8.

5. p. r. 7. 6. m. r. 3. 15. m. r. 4.

2. p. r. v. 9. p. r. 56. 10. m. r. v. 10. p. r. 84. 7. p. r. v. 16. m. r. 192.

Para entender estos exemplos de irracionales, has de tener en la memoria lo que se dixo en el cap. 4. art. 7. del sumar numeros que tienen r. sorda.

Artíc. VII. de este IX. Cap. *Muestra restar binomios, y residuos.*

En el restar harás como en el sumar, restando r. de r. como se mostró en el art. 8. c. 4. y numero de num. y en lo del p. y m. como en el art. 2. del cap. 8. de restar caractéres, como parece.

10. p. r. 18. 10. m. r. 18. 10. p. 2. 10. m. r. 2.

5. p. r. 2. 4. m. r. 2. 5. p. r. 18. 5. m. r. 18.

5. p. r. 8. 6. m. r. 8. 5. m. r. 8. 5. p. r. 8.

Y de esta suerte proseguirás en lo demás, segun todas las diferencias, que con el p. y m. pueden venir.

Nota: Si hubieres de restar algun carácter, y no hubiere en la partida de arriba otro de su género para restarla, asentarás la misma cantidad que habias de restar debaxo de la raya por resta, y trocarlehas la diction del p. ò m. que traxere. Quiero decir, que si traxere p. pondrás m. y si m. pondrás p. y si viniere arriba alguna q. y no hubiere abaxo que quitar de ella, ponerlehas abaxo por resta, como arriba estuviere.

Ar-

Artículo VIII. de este IX. Cap. *Muestra multiplicar binomios, y residuos.*

Para multiplicar binomios, y residuos, pondrás un binomio debaxo del residuo, ò el residuo debaxo del residuo, ò el binomio debaxo del residuo, ò el residuo debaxo del binomio, ò como quiera que vengan, comenzarás à la mano que quisieres, y multiplicarás todas las cantidades de arriba con cada una de las de abaxo, teniendo aviso, que si multiplicáres numero por r. has de quadrar el numero primero antes de multiplicar, por causa de reducir lo uno al especie del otro, y en lo del p. y m. mira lo que se dixo en el artículo 3. del 8. capítulo de multiplicar caractéres; y despues que hubieres dado fin à la multiplicacion, sumarás cada género con su semejante, segun parece en las figuras de los exemplos siguientes.

5. p. r. 4.

7. p. r. 9.

r. 225. p. r. 36.

35. p. r. 196.

Suma ahora r. 225. con r. 196. como se ha mostrado, y montarán r. 841. suma mas r. 841. con r. 36. y montarán r. 1225. que su r. es 35. n. los quales sumarás con los otros 35. y serán 70. y asi dirás, que multiplicando 5. p. r. 4. por 7. p. r. 9. monta 70. y si alguno dudáre de do procedió la r. 225. digo que multiplicando la r. 9. por el quadrado del 5. de arriba, que son 25. y los 196. salieron quando se multiplicó el quadrado del 7. que son 49. por el 4. de la q. de arriba, y esto es lo que quiere decir, que quando multiplicáres numero por r. ò al contrario, reducirás el numero à r. lo qual harás quadrando el numero, como se mostró en el septimo aviso del artículo primero, cap. 4.

Nota, estas multiplicaciones puedes hacer que salgan todas en un renglon à la larga, de la manera que parece en la figura siguiente.

3. p. r. 3.

4. m. r. 3.

monta 12. p. r. 48. m. r. 27. m. r. 9.

Rr

Ar-

Artíc. IX. de este IX. Cap. *Muestra partir binomios, y residuos.*

El partir de binomios, y residuos puede venir en una de quatro maneras.

1. La primera, quando el partidor es numero simple: como si partieses 12. por n. 40. por 2. ò por lo que quisieres. En esta partirás, teniendo aviso de quadrar el numero, quando partieres r. y haciendolo así, cabrá à 6. p. r. 10. porque partiendo los 12. por 2. cabrá à 6. y partiendo la r. 40. por 4. (que es quadrado del 2.) viene 10. En lo del p. y m. nota lo que se dixo en el cap. 8. artíc. 4. del partir caractéres.

2. La segunda diferencia es, quando el partidor es r. sorda, así como si partieses r. 2. 10. m. 1. 30. por r. 3. Porque todo es r. parte r. 2. 10. m. r. 30. por r. 3. y vendrán r. 70. m. r. 10. Otro exemplo: Parte 12. p. r. 10. por r. 5. Primeramente quadrarás los 12. como se mostró en el aviso segundo, artículo 6. cap. 4. y serán r. 144. Ahora dí, que quieres partir r. 144. p. r. 10. à r. 5. sigue la regla, y vendrá r. 28. y 4. quintos p. r. 2.

3. La tercera diferencia es, quando el partidor es residuo, como si quisieses partir 12. p. r. 9. por 4. m. r. 2. en tal caso antes que partas ninguna cosa, multiplicarás el partidor, que es residuo, por su binomio, que será 4. p. r. 2. y montará 14. el qual te será partidor. Pero antes que partas, has de multiplicar los 12. p. r. 9. que es la particion, por 4. p. r. 2. que es por lo que multiplicaste el partidor, y lo que viniere se partirá por los 14. como se hizo en la primera diferencia.

4. La quarta, y ultima diferencia, quando el partidor fuere binomio, como si dixesen: parte 10. p. r. 4. por 3. p. r. 3. en tal caso harás en el binomio con su residuo lo que hiciste en la tercera diferencia en el residuo con el binomio; en que multiplicarás el binomio que te viniere por partidor, que es 3. p. r. 3. por su residuo, que es 2. m. r. 3. y montará 6. por los quales 6. partirás los 10. p. r. 4. despues que los hubieres multiplicado por los 3. m. r. 3. con que multiplicaste el partidor.

Nota, alguno podría decir, para qué se multiplica, quando el partidor es residuo por su binomio; y al contrario, si es binomio por su residuo? A esto se responde, que por reducir, ò hacer que sea el partidor sola una q. porque siendo el partidor binominal, será imposible poder partir con el ninguna q. Entendido esto, puede
que-

quedar otra duda, diciendo: Para qué se multiplica la particion por lo que se multiplica el partidor? Esto está claro, que se hace por acrecentar, ò disminuir la particion, con la misma q. que se acrecentó el partidor.

Nota, si te viniere algun partidor binominal, que multiplicandole por su contrario no se hiciere numero, ò r. discreta la primera vez que multiplicáres, en tal caso multiplica el producto que te viniere por su contrario de todo el producto. Y si esta segunda vez aun no viniere, hazlo otra, y tantas veces, hasta que venga un producto que sea numero simple, ò r. discreta, teniendo aviso de multiplicar la particion otras tantas veces, con lo mismo que multiplicáres el partidor.

Nota, las pruebas para probar estas reglas del binomio, sea cada una por su contraria. Quiero decir, que el sumar probarás restando, y el restar sumando, y el multiplicar partiendo, y el partir multiplicando.

CAP. X. *En el qual se ponen avisos para las igualaciones.*

Habiendo puesto lo que me ha parecido ser necesario para la operacion de esta regla, resta mostrar, y declarar la orden que se ha de tener para saber hacer, ò proponer las demandas que por ellas quisieres absolver; y así digo, que para hacer qualquiera demanda por esta regla, has de presuponer que la tal demanda es ya hecha, y respondida, y que la quieres probar. Poniendo por exemplo, que la respuesta fuese una cosa, con la qual procederás haciendo lo que la demanda pidiere, y lo que te viniere con la una co. dirás ser igual à lo que quisieras que viniera. De esto se sigue, ser necesarias dos partes en estas igualaciones. La una la que viniere con la operacion de la co. segun lo que la demanda pide, y la otra lo que quisieras que viniera. De estas dos partes, la una ha de ser semejante à la otra en calidad, ò por mejor decir, en proporcion; como si dixesen: dame dos numeros en proporcion tripla, que sumados hagan 36. Para hacer esta presupondrás que el numero es una cosa que se figura así 1. co. El segundo, porque dice que ha de ser tripla proporcion, será 3. co. los quales dos numeros sumados montará 4.co. estos 4. co. dirás que son iguales à los 36. numeros que quisieras que vinieran, ò semejantes. Quiero decir, que son de la misma consideracion; porque así como 36. numeros son considerados que procedieron del ayuntamiento del triplo con su triplo, así las 4. co. son producidas del ayuntamiento de co. con su triplo, que son 3.co. Decir que 4. co. son

iguales à 36. numeros, no es otro, sino que 4. co. valen 36. numeros, que partidos 36. à 4. viene 9. y este es el valor de una cosa, y el menor numero de los 2. que se buscan.

Nota, estas dos partidas de que se hace la igualacion algunas veces son semejantes en caractéres, y en numeros: asi como si 6. cv. se igualasen à 6. cv. 2. co. à 2. co. &c. en tal caso el valor de la cosa, ò respuesta de la demanda será uno; mas si fuesen semejantes en caractéres, y diferentes en numero, como si 3. co. se igualasen à 4. co. ò 5. r. à 2. r. en tal caso las demandas que semejantes igualaciones te diesén serán imposibles, y no se podrán hacer, porque 2. reales no pueden ser tanto como 3. siendo todos de un valor.

Otras veces son semejantes en numero, y disímiles en caractéres: como si 8. co. se igualasen 28. ce. ò 10. co. à 10. n. esto es señal que la tal demanda tiene infinitas respuestas, y tiene una sola.

Otras veces son disímiles en numero, y caractéres, como si 5. co. se igualasen à 8. ce. ò 12. cce. à 25. cv. &c. esta es señal tener una sola absolucion.

Nota, esta figura ig. quiere decir igual (como diximos en el tercero capít.) lo que tuviere antes de sí es la una parte de la igualacion, y lo que tuviere despues es la otra. Entendido esto, notarás los avisos siguientes.

1 Quando en alguna parte de la igualacion viniere alguna cosa de p. lo que viniere de mas lo restarás de la otra. Mira la primera, y segunda demandas del art. 1. cap. 13.

2 Quando en la una parte de la igualacion viniere alguna cosa menos, lo que viniere menos se ha de juntar con la otra. Lee la tercera, y octava del artículo primero, y tercera del segundo capítulo decimotercio.

3 Si en una parte viniere p. y en la otra m. junta el m. con el p. siendo el mas mayor cantidad que el menos.

4 Quando en la una, y otra parte hubiere unos mismos caractéres, resta los unos de los otros. Lee la segunda del artículo sexto, y la octava del artículo primero, cap. 13.

5 Quando en alguna parte de la igualacion viniere algun género de raíz, convierte la otra, multiplicandola segun la propiedad de la tal raíz. Lee la 14. y 15. demandas del art. 1. cap. 13.

6 Quando en la una, ò ambas partes de la igualacion vinieren quebrados, se multiplicarán, y reducirán à una comun denominacion, de suerte, que quede la igualacion como enteros. Exemplo: 3. co. p. 2. ce. son iguales à $\frac{300n}{109}$ multiplica las 3. co. p. 2. ce. por la 1.

co. que está en la otra parte, y montará 3. co. p. cv. y esto será igual à los 3000. n. y asi se evitará el quebrado. Otro exemplo: $\frac{16}{8}^n$ se igualan $\frac{4}{1}^n$ multiplica en cruz la 1. co. por 8. n. y los 16. n. por el 1. ce. y vendrán 16. ce. à ser iguales à 8. co. Si viniese alguna igualacion de esta suerte $\frac{24}{1}^n$ p. 2. n. ig. $\frac{3}{m}^n$ primeramente multiplicarás cada una de las partes por 1. co. y será la multiplicacion 24. n. p. 2. co. iguales à $\frac{24}{m}^n$ Multiplica mas una parte, y otra por sí, 7. m. 1. co. y serán 168. p. 14. co. m. 24. co. m. 2. ce. ig. à 24. co. iguala dando à la otra parte m. 24. co. m. 2. ce. y quedará 168. p. 14. co. ig. 48. co. p. 2. Ahora quita 14. co. que hay de mas en la una parte de las 48. que están en la otra, y quedarán 168. ig. 34. co. p. 2. ce. por la ultima igualacion. Para declaracion de esto lee la 16. y 17. demandas del art. 1. y la primera del art. 6. cap. 13.

7 Quando en ambas partes de la igualacion viniere algo menos, restarás lo uno de lo otro. Lee la primera demanda del art. 7. c. 13.

Nota: Por causa de brevedad puedes en las igualaciones abreviar los caractéres de una parte, y otra. Exemplo: Si viniese una igualacion de esta suerte 6. cu. ig. 4. ce. parte el cu. y ce. por co. y por los 6. cu. vendrá 6. ce. y por los 4. ce. vendrán 4. co. y tanto valdrá que se igualen 6. cu. à 4. ce. como 6. ce. à 4. co. y asi puedes proceder, abreviando hasta que no puedas mas, como se mostró en el art. 6. del cap. 8.

De otras muchas suertes pueden venir las igualaciones, y de tantas, que es imposible el entendimiento humano poderlas explicar; mas porque entendido esto, facilmente se alcanzará lo demás, no me alargo, porque la prolixidad, como dicen, es madre de confusion.

Hemos dicho, que para intentar hacer qualquiera demanda, se presupone que la respuesta de la tal demanda es 1. co. como adelante en el capítulo 13. mejor se entenderá. Ahora digo, que aunque pongas 2. co. ò mas, quantas quisieres, siempre te vendrá el valor de una sola. Exemplo: Dame dos numeros en proporcion tripla, que la suma de ambos haga 36. Pon por caso que el uno de estos dos numeros demandados es 2. co. el otro será 6. co. por razon que estén en tripla proporcion. Suma estos dos numeros, y serán 8. co. los quales dirán que son iguales à los 36. que quisieras que vinieran. Sigue la regla partiendo 36. por 8. y vendrá al quociente 4. y medio, estos 4. y medio es el valor de una co.

Pues

Pues por quanto pusiste por caso, que el primero numero eran dos cosas, toma 2. veces 4. y medio, y serán 9. y este es el un numero de los dos que buscas: y porque por el segundo se propusieron 6. co. tomarás 6. veces 4 y medio, y serán 27. este es el otro numero, los quales serán en tripla proporcion, y la suma de ambos es 36. como pide la demanda.

Asimismo, como pones una co. ò cosas, podrás poner otro, y otros qualesquiera caractéres, y seguir la regla con ellos, como si fuese co. ò cosas, y lo que viniere será el valor de 1. co. el qual valor se reducirá despues en la especie del carácter que pusieres. Quiero decir, que si pusieres ce. quadrarás lo que saliere à la cosa, y si cubo, cubicarlohas, &c. Exemplo: Qué numero será aquel, que multiplicado por sí mismo haga 25?

Pon por caso, que el numero demandado es 1. ce. multiplica este ce. por sí mismo, y montará 1. cce. como se mostró en el art. 3. del cap. 8. lo qual dirás ser igual á los 25. que quisieras: sigue la regla del artíc. 4. cap. 13. partiendo 25. por 1. cce. vendrá à valer 1. cce. 25. numeros, de los quales sacarás la rr. que es 1. 5. por el aviso primero del artíc. 6. capít. 4. y esta 1. 5. es el valor de una cosa; y porque al principio presupusiste 1. ce. reducirás esta 1. 5. que dices ser el valor de una cosa, al especie del ce. que será quadrando 1. 5. ò multiplicandola por otro tanto, como se mostró en el segundo aviso del artíc. 6. capít. 4. y montará 5. y este es el numero demandado, el qual, si se multiplica por sí mismo, hace 25.

Nota mas, de qualquiera carácter que pusieres por razon de buscar algun numero dudoso demandado, podrás quitar, ò añadir algun n. y despues de sabido el valor de una cosa, juntarás lo que añadiste con el carácter, ò quitarás lo que quitaste, y la resta, ò la suma será respuesta de la demanda. Exemplo: Dame dos numeros en proporcion dupla, que la suma de ambos haga 45. Pon por caso, que el uno de estos numeros que piden es 1. co. p. 3. el otro, porque ha de ser en proporcion dupla, será 2. co. p. 6. Suma estos dos numeros, como mostré en el art. 1. cap. 8. del sumar caractéres, y serán 3. co. p. 9. lo qual dirás ser igual á 45. n. que quisieras. Siguiendo la regla que adelante se pondrá en el capítulo 13. vendrá 12. estos 12. es el valor de 1. co. y porque ultra de haber puesto por el numero primero una cosa, pusiste p. 3. n. juntarlohas, y serán 15. este es el primero numero de los dos que buscas. Para hallar el segundo junta el valor de las cosas, y mas
los

los 6. que pusistes por el segundo; pues sabes, que una cosa vale 12. y vendrán 30. y así habrás hallado los dos numeros, los quales están en proporcion dupla, y la suma de ambos es 45. como dice la demanda. Lee la quinta demanda del artíc. 1. cap. 13.

Nota: Como añadiste con el valor de la co. los 3. que pusiste mas, si pusieras de menos, los quitarás. Lee el capítulo decimotercio, y trabajando en la práctica de tantas demandas, como en él hallarás, entenderás mejor lo que en este cap. se ha tratado.

CAP. XI. De las quatro igualaciones simples de dos quantidades.

Los que escribieron sobre esta regla, unos dixeron ser las igualaciones 8. otros 10. otros menos. Yo pongo 7. porque se entienda lo que quisieron decir, y el que quisiere vér mi parecer, lea el capítulo decimoquarto. De estas 7. las quatro son simples de dos qs. y las 3. compuestas de 3. qs.

1 La primera igualacion, que dicen simple de dos quantidades, es quando se iguala un carácter à otro, y son igualmente distantes de la misma proporcion, y origen. Así como si la co. se igualase al n. do claro parece no faltar ningun carácter entre co. y n. como faltaría si se igualase ce. à n. que sería la co. Y para que esto se entienda, digo, que el primer carácter es n. (aunque por sí no denota cantidad proporcional, como denota la cosa, y los demás caracteres.) El segundo es co. el tercero ce. y así van procediendo en infinito (como se pusieron en el capítulo segundo.) Entendido esto, si se igualasen dos caracteres el uno al otro (qualesquiera que sean) si entre el uno, y otro no faltare carácter de su continuacion, así como si el ce. se iguala à cv. ò r. à ce. cv. en tal caso partirás lo que viniere con el menor carácter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de la cosa, como mejor se entenderá en el art. 1. del cap 3.

2 La segunda igualacion simple de dos qs. es, quando entre el un carácter, y otro de los dos que se igualaron falta alguno, como si ce. se igualase à n. do parece claro faltar la co. Otro, como si el cv. se igualase à co. entre los quales falta el ce. y así de los demás. En tal caso partirás lo que viniere con el carácter menor, por lo que viniere con el mayor, y la R. del quociente será el valor de la cosa, como entenderás en el 2. artíc. del cap. 13.

3 La tercera igualacion de las simples de dos quantidades, es quando entre los dos caracteres que se igualan, faltan dos, como si cv. se igualase à n. entre los quales falta co. y el ce. ò como si cce. se igualase à la co. entre los quales falta ce. y cv. en

tal

tal caso partirás lo que viniere con el carácter menor, por lo que viniere con el mayor, y la RRR. del quociente será el valor de la co. Mira el tercero artículo del cap. 13.

4 La quarta es, quando faltan 3. caractéres entre los dos que se igualaren, como si cce. se igualase à n. entre los quales faltan co. ce. cv. en tal caso partirás lo que viniere con el menor carácter por lo que viniere con el mayor, y la raíz quadrada de quadrada, será el valor de la co. Lee el 4. artíc. del cap. 13.

En esto has de notar, que si faltasen 4. caractéres, los dos que se igualaren, despues de haber partido lo que viene con el carácter menor, por lo que viniere con el mayor, sacando la raíz relata del quociente, será el valor de la cosa; y si faltáren 5. despues de haber hecho lo que en todas se hace, sacando ce. cv. y asi puedes proceder en infinito, como en la demanda tercera del quarto artículo del capítulo decimotercio mejor entenderás.

Cap. XII. *De las tres igualaciones compuestas de tres quantidades.*

En estas compuestas de tres qs. siempre se vienen à igualar dos caractéres à uno, y esto en uno de tres modos, porque unas veces se igualan los dos mayores al menor, otras al mayor, y menor al mediano, otras los dos menores al mayor. Y porque mejor se entienda, qué carácter se dice mediano, y qual se dice mayor, y qual menor, notarás, que cada una de estas trae tres términos; conviene saber: Antecedente, siguiente, mediano; antecedente llamamos, quando un carácter precede à otro, así como n. precede à la co. y la co. al ce. y siempre estos antecedentes son menores que sus siguientes. Siguietes es, quando un carácter se sigue despues del antecedente; así como la co. se sigue despues de n. y ce. sigue à co. &c. Mediano se dice un carácter que está entre dos extremos, uno que le sea mayor, y otro menor: así como co. está entre n. y ce. y el ce. está entre co. y cv. y así de los semejantes. Exemplo: n. co. ce. El primero, que es numero, se dice antecedente, ò menor: la co. se dice mediano, ò siguiente: el ce. se dice mayor, porque estos caractéres, tanto quanto mas se apartáren de la co. que es su principio, tanto mayores son, que los que menos se apartáren; y así digo, que es mas co. que n. y ce. mas que co. y cv. mas que ce.

Entendido esto, la primera igualacion de las compuestas, es quando vienen tres caractéres igualmente distantes, y que entre ellos no falta otro algun carácter, como n.co.ce. y así de otras qualesquiera, y que se igualen los dos caractéres mayores al menor, como

mo si ce. y co. se igualan al n. ò como cu. y ce. se igualan à co. en tal caso partirás lo que viniere con los dos caractéres menores, por los que vinieren con el mayor, y despues saca la mitad del quociente del mediano, y multiplicala por sí, y el producto sumarseha con el quociente del menor, será el valor de la cosa. Lee el artículo quinto del cap. 13.

2 La segunda es quando vienen tres caractéres igualmente distantes, de suerte, que entremedias no falte algun carácter, y que el mayor, y menor se igualan al mediano, asi como si ce. y n. se igualasen à co. ò como si cu. y co. se igualasen à ce. y asi de otros qualesquiera caractéres, en tal caso partirás lo que viniere con los caractéres menores, por lo que viniere con el mayor, y despues sacarás la mitad del quociente del mediano, y multiplicarlahas por sí, y de este producto restarás el quociente del menor carácter, y la r. de esta resta mas ó menos la otra mitad del mediano es el valor de la cosa. Lee el artículo 6. del cap. 13.

Nota, porque dice que la r. de la resta p. ò m. la otra mitad del mediano será el valor de la cosa que se sigue, que las demandas de esta igualacion tendrán dos respuestas por la mayor parte; y porque sepas quando será bien juntar à la r. la mitad del mediano, ò quitarla, tendrás este aviso: Quando la q. que estuviere con el carácter mediano fuere mayor que la q. que estuviere con el menor, entonces juntarás la r. con la mitad del mediano. Y si fuere al contrario, quiero decir, si la q. del menor fuere mayor que la del mediano, quitarás la r. de la mitad del mediano.

Nota mas, quando el quociente del menor fuere mayor q. que el quadrado de la mitad del mediano, de suerte, que puedas bien quitar el quociente del menor del quadrado de la mitad de la mediana, en tal caso lo sumarás, y la r. del junto p. la mitad del mediano será el valor de la cosa. Lee el artículo sexto del decimotercio capítulo.

3 La tercera igualacion de las compuestas de 3. qs. es quando vienen tres caractéres igualmente distantes; de suerte, que ningun carácter falte entremedias, y que los dos menores igualen al mayor, asi como n. y co. ig. à ce. ò como si co. y ce. se igualasen à cu. &c. en tal caso partirás lo que viniere con los caractéres menores por lo que viniere con el mayor (como has hecho en las precedentes) y despues multiplicarás la mitad del quociente del mediano por sí misma, y juntarlahas con el quociente del menor, y la r. de toda será suma, y p. la otra mitad del quociente del

mediano, será el valor de la co. Lee el artículo septimo del capítulo decimotercio.

Nota, si igualandose tres caractéres igualmente distantes en medio de cada dos de ellos falte un carácter, asi como si igualasen cce. ce. à n. procederás como manda la primera igualacion de las compuestas: y cce. y n. se igualasen à ce. porque se igualan el mayor, y el menor al mediano, procederás como la segunda, y si n. y ce. se igualasen à cce. porque los menores se igualan al mayor, procederás como la tercera, y lo que viniere en todas será el valor de un censo, la r. del qual será el valor de la co. Y si como en esto falta un carácter, entre cada dos de estos igualados faltasen dos, despues de haber hecho lo que la regla manda, saldrá el valor del cu. y sabido el cu. saca su rrr. y será el valor de la cosa, y si faltasen 3. saldrá el valor del cce. cuya rr. será la respuesta de la demanda, y valor de la cosa, y si faltaren 4. vendrá el valor del r. cuya raíz relata será el valor de la cosa, y si faltasen 5. vendrá cecu. será el valor de la cosa: y asi podrás proceder en infinito, como por los exemplos del octavo artículo del cap. decimotercio mejor entenderás.

Nota, si en alguna demanda viniesen tres, ò mas caractéres à igualarse à uno, harás lo que manda la antepenultima anotacion del capítulo decimoquarto.

Capítulo XIII. *En el qual se ponen demandas para declaracion de todo lo que se ha tratado en los capítulos precedentes.*

Artículo I. *Muestra hacer demandas por la primera igualacion de las simples de dos cantidades.*

Dos tienen dineros, el uno 5. ducados mas que el otro, y multiplicando los ducados del uno por 3. y los del otro por 4. juntas las dos multiplicaciones montan 69. ducados. Demandando, cuánto tiene cada uno? Respuesta. Pon que uno tiene una co. el otro, porque dice la demanda que tiene 5. mas, junta 5. con 1. co. por la regla que se puso en el primero art. del cap. 8. de sumar cosas diferentes, y serán 1. co. p. 5. y asi tendrás, que el primero tiene 1. co. y el segundo 1. co. p. 5. n. Multiplica 1. co. que dices ser los ducados del primero por 3. y serán 3. co. asimismo multiplica los ducados del segundo, que son 1. co. p. 5. por 4. como manda la regla de multiplicar caractéres, art. 3. cap. octavo,

vo, serán 4. co. p. 20. n. Suma ahora 4. co. p. 20. n. que es la una multiplicacion, con 3. co. que es la otra, por la regla de sumar caractéres, art. 1. cap. 8. y montará 7. co. p. 20. n. Esto igualarás à 69. n. que quisieras que montára, de esta manera, 7.co.p.20. n. ig. à 69. n. Resta los 20. que vienen mas en la una parte de la igualacion de los 69. que están en la otra, como muestra la primera anotacion del cap. 10. y quedarán 7. co. ig. à 49. n. Parte 49. que vienen con el menor carácter, por los 7. que viene con el mayor, y vendrá al quociente 7. Estos siete es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda; quiero decir, que esto es lo que tiene el uno; y porque por una cosa salió 7. quando pusiste 1. co. p. 5. por el segundo serán 12. y asi habrás respondido à lo que la demanda pide, diciendo, que el uno tiene 7. ducados, el otro 12. de los quales, si los del menor, que son siete, mutiPLICAS por 3. hace 21. y los del mayor, que son 12. multiplicados por 4. hacen 48. sumadas estas dos multiplicaciones, monta 69. como la demanda pide.

2 Uno compró tres paños por cien ducados, de los quales el segundo costó tres tantos mas que el primero, y p. tres ducados. El tercero costó doblados ducados, que el segundo m. 4. pidese qué costó cada paño? Pon que el primero costase una co. de mas ducados. Y porque el segundo dice que costó tres tantos que el primero, y p. 3. ducados costar à este precio 3. co. p. 3. El tercero dice, que costó doblado que el segundo, menos quatro; luego costará al respecto de lo que costó el segundo 6. co. p. 2. Suma estos 3. precios por la regla de sumar caractéres del capítulo octavo, artículo primero, y montará 10. co. p. 5. Y porque quisieras que montára ciento que habian costado todos tres paños, igualarás lo uno à lo otro de esta suerte, 10. co. p. 4. ig. à 100. n. quita los 5. que vienen mas en la una parte, y resta los de la otra, como manda el primero aviso del capítulo decimo, y quedarán 10. co. ig. à 95. n. parte ahora 95. que es lo que viene con el carácter menor por los diez que vienen con el mayor, y vendrán nueve y medio, y tantos ducados costó el primero. Sabido el primero, los otros se sabrán, segun lo que la demanda pide.

3 Uno compró 11. paños por ciento y ocho ducados, entre los quales hay paños que costaban à nueve ducados, y otros que costaban à 12. Pidese cuántas piezas hay de cada precio? Pon que

de los de à nueve ducados hay un co. y de los de à doce ducados sean todos once m. 1. co. Ahora multiplica 1. co. que pusiste à 9. por sí mismos, y serán 9. co. Asimismo, multiplica once m. 1. co. por doce que dices que valen, y montarán 132. m. 12. co. Suma estas dos multiplicaciones, como son 9. co. con 132. m. 12. co. (como manda la regla de sumar caractéres, artículo 1. cap. 8.) y montarán 132. m. 3. co. lo qual será igual à los 108. ducados que costaron. Sigue la regla pasando las m. 3. co. à la otra parte, y quitando los 108. que están en la otra de los 132. como los avisos del capítulo decimo mandan, y quedarán 24 n. ig. à 3. co. Parte 24. à 3. y vendrán 8. y tantas piezas eran las de à nueve ducados, y las demás que son 3. las que faltan para hasta 11. serán de doce ducados.

4 Uno compró 20. varas de paños diferentes, por 20. ducados, en las quales hay algunas que costaron à tres ducados, otras à dos, otras à un quarto de ducado. Pido, cuántas varas hay de cada precio? Pon que hay quatro varas de tres ducados, que valdrán doce ducados, quitalos de los 20. que costaron todos, y quedaron ocho. Asimismo, quita las 4. varas de las 20. y quedarán 16. ahora es menester hacer de 16. dos partes, tales, que multiplicando la una por dos, que es el segundo precio de vara, y la otra por un quarto, que es el tercero precio, y sumadas las dos multiplicaciones, monten ocho ducados. Pues para hacer esto, pon que la una parte es 1. co. la otra serán todos los 16. m. 1. co. que pusiste à la primera: multiplica ahora la una parte, que es 1. co. por 2. como se mostró en el tercero artículo del octavo cap. y serán 2. co. Multiplica la otra parte que dices que es 16. m. co. por un quarto, y montará 4. m. un quarto co. Suma estas dos multiplicaciones, como son 2. co. 4. m. 1. quarto de co. por la regla del sumar caractéres, cap. 8. art. 1. y montarán 4. p. uno, y tres quartos co. lo qual igualarás à los ocho ducados, quita los 4. n. de los ocho que están en la otra parte, y quedarán uno, y tres quartos, co. ig. à 4. n. parte quatro por uno, y tres quartos, y vendrán dos, y dos septimos, y tantas són las varas de à dos ducados, y las que faltan para 16. que son trece, y cinco septimos, serán las varas de un quarto de ducado. Nota, que estas demandas tienen infinitas respuestas, porque como aquí pusiste 4. varas de à 3. ducados por el primero numero, pudieras poner mas, ò menos, ò de otro qualquiera precio.

5 Dame tres numeros, que se excedan unos á otros en uno, denlo que quisieres, y que la suma de todos monte 10. Pon por caso, que el primero numero sea 1. co. p. 1. El segundo será 1. co. p. 2. n. El tercero 1. co. p. 3. n. Sumalos todos 3. y serán 3. co. p. 6. n. esto es igual á 10. iguala quitando 6. que están en la una parte p. de los diez de la otra, como manda el primero aviso del decimo capítulo, y quedarán 3. co. ig. á 4. Parte 4. á 3. vendrá uno y un tercio por el valor de la cosa. A esto añade uno, que pusiste de más con la cosa, y serán dos y un tercio, y éste es el primer numero. Y porque la demanda dice, que se han de exceder todos en uno, el segundo será tres y un tercio, y el 3. será 4. y un tercio: la suma de todos es 10. como pide la demanda.

6 Dame 5. numeros que excedan unos á otros en uno, y tres quartos, y que la suma de todos haga 20. Pon que el primero numero de estos cinco que piden es 1. co. El segundo, porque le ha de exceder en uno y tres quartos, será 1. co. p. 1. y tres quartos, y el tercero uno co. p. 3. y medio. El quarto uno co. p. 5. un quarto. El quinto será uno co. p. 7. Suma ahora todos 5. numeros, y montarán 5. co. p. 17. n. y medio, lo qual igualarás á los 20. que quisieras, y quita los 17. n. y medio, que en la una parte vienen p. de los 20. n. que están en la otra, como manda el aviso primero del cap. 10. y quedarán cinco co. ig. á 2. y medio; sigue la regla partiendo 2. y medio, que es lo que viene con el menor carácter, por los 5. que vienen con el mayor, y vendrá al quociente medio, y este es el valor de la cosa, y primero numero de los cinco demandados. Los demás son faciles, pues sabes el principio, y el exceso.

7 Dame cinco numeros, que se excedan los unos á los otros en una cierta cantidad, y quiero que el primero sea medio, y que la suma de todos haga 20. Pido, quanto será el exceso de unos á otros? Pon que el exceso sea 1. co. y segun esto, el primero será medio, y el segundo otro medio p. 1. co. y. El tercero otro medio p. 2. co. El quarto otro medio p. 3. co. El quinto otro medio p. 4. co. Sumese todo, y montará dos y medio n. p. 10. co. lo qual será igual á 20. n. que quieres. Resta dos n. y medio, que están en la una parte de la balanza de los 20. que están en la otra, como manda el aviso quarto del cap. decimo, y quedarán 10. co. ig. á 17. n. y medio. Sigue la regla, partiendo

17. y medio, que es lo que viene con el menor carácter por los 10. que vienen con el mayor; y vendrá uno, y tres cuartos, y este es el exceso que han de tener, comenzando sobre medio que fue el primero numero.

8. Dos tienen dinero, tanto uno como otro, y el primero compró 10. varas de paño, y las pagó, y le sobraron ocho ducados. El segundo compró 18. varas, y para pagarlas al mismo precio que el primero, le faltaron 22. ducados: demando, cuánto tiene cada uno, y à cuánto vale la vara de paño? Pon que la vara valia 1. co. y 10. valdrian 10. à las quales juntarás 8. ducados, que dice le sobraron, y serán 10. co. p. 8. n. ducados; y esto es lo del primero. El segundo dice, que compró 18. varas, cada una à 1. co. de ducados, será 18. co. y porque dice, que le faltaron 22. ducados, quitarás 22. de las 18. co. y restarán 18. co. m. 22. n. ducados, lo qual igualarás à los 10. co. p. 8. n. del primero. De esta manera 18. co. m. 22. n. ig. à 10. co. p. 8. n. Sigue los avisos del 10. cap. quitando diez cosas, que están en la una parte las 18. que están en la otra (como manda el quarto aviso del 10. cap.) y quedará la igualacion de esta manera, 8 co. m. 22. n. ig. à 8. n. prosigue pasando los 22. n. que vienen menos en la una parte, con los 8. de la otra, como manda el segundo aviso del 10. cap. y quedarán ocho, co. ig. à 30. n. Yá que no puedes quitar, ni añadir mas, sigue la regla, partiendo 30. por los 8. y vendrán 3. y tres cuartos, y tanto es el valor de una cosa, y precio de cada vara. Lo qual sabido entenderás, que cada uno tenia quarenta y cinco ducados, y medio.

9. Uno compró una pieza de paño de tantas varas, que si paga cada vara à quatro ducados, le sobran 6. ducados; y si dá 5. ducados por vara, le faltan 10. ducados; demando, cuántas varas tenia la pieza, y con cuántos ducados se halló? Pon que la pieza tenia 1. co. de varas à 4. ducados la vara, montará 4. co. Y porque à este precio le sobraron 6. ducados, junta 6. ducados con 4. co. y serán 4. co. p. 6. ducados. Prosigue comprando 1. co. de varas à 5. ducados, que es el segundo precio, y serán 5. co. y porque à este precio le faltaron 10. ducados, quitarás 10. de las 5. co. y quedarán 5. co. m. 10. ducados, iguala este segundo producto al primero, de esta manera, 5. co. m. 10. n. ig. à 4. co. p. 6. Sigue los avisos de la presente, y hallarás 10. y tantas varas tenia la pieza. De lo qual sacarás que tenia 70. ducados el Mercader.

10. Uno gastó en clavos, y canela 100. ducados, à razon la libra de los clavos de dos ducados, y vendióla à ducado y medio: y la libra de la canela le costó à tres ducados, y la vendió à quatro, y halló de ganancia 10. ducados; pidese cuántas libras compró de cada suerte? Pon por caso que compró 1. co. de libras de clavos, la qual à 22. ducados serán 2. co. estas dos co. quitarás de los 100. ducados que gastó, y quedarán 100. ducados m. 2. co. Parte ahora ciento m. 2. co. por tres ducados, que es el precio de lo que costaba la libra de canela, y vendrán 33. y un tercio m. dos tercios co. y tanto gastó en canela. Ahora porque dice que vendió la libra de clavos à ducado y medio, siguese, que de una cosa de libras hizo cosa y media de ducados. Multiplica 33. y un tercio de m. dos tercios co. por 4. que son los ducados por que vendió despues cada libra de canela, y serán 133. y un tercio m. 2. y dos tercios de cosa, como se mostró en el 3. art. del 8. cap. de lo qual quitarás cosa y media, que es el precio por que vendió la libra de los clavos, y montará 133. y un tercio m. 1. y un sexto co. como se mostró en el art. 1. del cap. 8. de sumar caractéres, lo qual igualarás à los 110. ducados que hizo de todos, de esta manera 133. y un tercio m. 1. y sexto co. ig. 110. n. Sigue la regla restando 110. que están en la una parte de los 133. y un tercio, que está en la otra, como manda el quarto aviso del 10. cap. y pasando uno y un sexto cosa, que viene menos en la una parte à la otra, como manda el segundo aviso del mismo 10. cap. y quedarán 25. y un tercio n. ig. à uno y un sexto cosa; parte 23. y un tercio, que es lo que viene con el menor carácter por uno y un sexto, que viene con el mayor, y vendrán al quociente 20. y esto es el valor de la cosa, y las libras que compró de cada suerte de las dos mercaderias sobredichas.

11. Uno compró 4. varas de paño por 12. ducados, y costó la vara tantos ducados como reales y como tarjas, de esta manera; que si la vara costó dos ducados, tambien costaria dos reales; y otras dos tarjas: demandó, à cómo costó la vara? Pon que la vara costó 1. co. ducados, y otra cosa de reales, y otra cosa de tarjas. Mira ahora una cosa de real, y otra de tarjas qué parte es de 1. co. de ducado, lo qual se hace sumando 34. maravedis que vale el real, con 9. que vale la tarja, y será 43. ponlos sobre 375. que son los maravedis del ducado, y serán 43. 375. abos: y asi di-

dirás, que una cosa de real, y otra cosa de tarja es 43. 375. abos de una cosa de ducado. Con lo qual juntarás una cosa de ducado, sumando (como se mostró en el primer artíc. 8. cap.) montará uno, y 43. 375. abos de co. lo qual guardarás: despues parte 12. ducados que gastó en las 4. varas, por las mismas 4. varas, y vendrá al quociente 3. esto igualarás à la una cosa, y quarenta y tres 375. abos de cosas que guardaste. Sigue la regla partiendo 3. que es lo que viene con el menor carácter por uno, y quarenta y tres 375. abos, que vienen con el mayor, y vendrán dos y doscientos y ochenta y nueve 418. abos, y tanto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero decir, que cada vara costó à 2. ducados y 289. quatrocientos y diez y ocho abos de ducados, y otros tantos reales, y otras tantas tarjas de à 9. La prueba es que multiplicando 4. varas à este precio, hacen 12. ducados, que es lo que se gastó.

12. Uno compró 60. fanegas de trigo, y 30. de cebada, por 90. ducados, y la fanega de trigo costó 10. por 100. mas que la cebada. Demando, cuánto es el precio de la fanega del trigo, y de la cebada? Pon que la fanega de cebada vale 1. co. la del trigo, porque dice que vale 10. por 100. mas, que es el diezmo, valdrá una y un diezmo cosa. Ahora multiplica 30. que son las fanegas de cebada, por el precio de cada una, que decimos ser 1. co. y serán 30. co. Multiplica mas 60. fanegas de trigo por una y un décimo co. (como se mostró en el 3. artículo del 8. cap.) y montará 66. co. Suma estas multiplicaciones, como són 30. co. y 66. co. y serán 96. co. las quales igualarás à los 90. ducados que dice que gastó, de esta manera: 96. co. ig. 90. n. Sigue la regla partiendo 90. que es lo que viene con el menor carácter, por 96. que viene con el mayor, y vendrán 15. 16. abos de ducado; y tanto es el valor de la cosa, y precio de una fanega de cebada. Y porque dice que la fanega de trigo costaba 10. mas por 100. que es el diezmo mas, saca el diezmo de 15. 16. abos, que es el precio de la fanega de cebada, y serán 3. 32. abos, sumalos con los mismos 15. 16. abos, y montará uno, y un 32. abo, y tanto es el precio de la fanega de trigo. Probarás ser esto verdad, en que si multiplicas 30. fanegas de cebada por 15. 16. abos de ducados, cada una valdrán 28. ducados y un octavo de ducado. Asimismo multiplicado 60. fanegas de trigo à ducado, y un treinta y dos abo de ducado,

mon-

monta sesenta y un ducados, y siete octavos, que sumadas ambas multiplicaciones, monta noventa ducados, que es lo que gastó.

13 Uno vendió paño por tantos reales la vara, como el tercio, menos dos de las varas que vendió, y partiendo los reales que le dieron por la quarta parte de las varas que vendió, vendrá à la particion tanto, quanto es el numero de todas las varas. Demando, cuántas eran las varas, y cuánto fue el precio de cada vara? Pon que vendió 1. co. de varas, la qual multiplicarás por un tercio co. m. 2. y serán un tercio co. m. co. como se mostró en el 3. artic. del 8. cap. y tantos reales fueron los que le dieron. Ahora parte un tercio co. m. co. por un quarto co. (como se mostró en el 4. artículo del octavo capítulo) y vendrá uno, y un tercio co. m. 8. n. lo qual igualarás à una cosa, que es el numero de todas las varas que dice que vendió, y quedará la igualacion de esta manera, uno, y un tercio co. m. 8. ig. 1. co. Quita 1. co. que está en una parte de uno, y un tercio co. que está en la otra (como manda el quarto aviso del 10. capítulo) y pasa los 8. n. que vienen menos en la una parte à la otra, como muestra el segundo aviso del mismo decimo capítulo, y quedará un tercio co. ig. à 8. n. Sigue la regla, partiendo 8. que es lo que viene con el menor carácter, por un tercio que viene con el mayor, y vendrá 24. y tantas fueron las varas que vendió, las quales, si las vende à 6. que es el tercio menos 2. de 24. montarán 144. Si partes estos 144. que son los reales que recibió por 6. que es la quarta parte de 24. que son las varas que vendió, vendrán otros 24. que es tanto como las varas, como la demanda pide.

14 Uno compró tantas varas de paño, que si les añades su tercio, y quarto, la suma será la R. del numero de las varas: demando, cuántas varas compró? Pon que compró 1. co. de varas, juntandole 7. dozabos, que es tercio, y quarto de la misma cosa, montará 1. y 7. dozabos co. esto igualarás à R. de 1. co. que es el numero de las varas. Ahora, porque en la una parte de la igualacion hay R. quadrarás la otra (como manda el quinto aviso de este capítulo decimo) pues quadrando uno, y siete dozabos (como se mostró en el aviso segundo, artículo sexto del capítulo quarto) vendrá 361. ciento y quarenta y quatro abos ce. ig. à 1. co. Sigue la regla, partiendo R. que viene con el menor carácter por 361. ciento y quarenta y quatro abos,

abos, que viene con el mayor, y vendrá al quociente ciento y quarenta y quatro 361: abos, por el valor de la cosa, y respuesta de la demanda: quiero decir, que ciento quarenta y quatro 361. abos es el número, que si le añades su tercio, y quarto, será tanto como la R. de sí mismo, como pide la demanda.

15 Dame dos numeros, que la mitad del primero sea tanto como el tercio del segundo, y la sexta parte del segundo sea tanto como raíz quadrada del primero. Pon por caso que el primero numero es R. 1. co. y porque dice, que la mitad del primero ha de ser tanto como el tercio del segundo, el segundo será cosa y media: saca ahora el sexto de este segundo, que es cosa y media, y será un quarto de cosa: este quarto será igual à la R. del primero numero, que es 1. co. y quedará la igualacion de esta manera, un quarto cosa igual à R. 1. co. Ahora, porque en la una parte de la igualacion viene R. quadrarás la otra (como manda el quinto aviso del 10. cap.) pues quadra el quarto de la cosa, multiplicandolo por otro quarto cosa (como se mostró en el 8. cap. art. 3.) y montará un 16. abo de censo. Ahora que la una, y la otra igualacion están reducidas á una especie, iguala un 16. abo censo à 1. co. y no curés de la R. que primero estaba con la cosa. Sigue la regla, partiendo el uno que viene con el menor carácter por el 16. abo, que viene con el mayor, y vendrá al quociente 16. estos 16. es el valor de la cosa, y primero numero de los que te demandan. Ahora para saber quanto es el segundo, no tienes que hacer otra cosa, sino buscar un numero, que la mitad de este primero sea tanto como su tercio (como quiere la demanda) el qual numero será 24. porque de 24. el tercio es 8. el qual 8. es tanto como la mitad de 16. que es el primero. Asimismo, la sexta parte de 24. que dices ser el segundo numero, es 4. pues otros 4. es la R. del 16. que es el primero.

16 Parte 16. en dos partes, tales, que partiendo la mayor por la menor, venga al quociente 100. Pon que la primera parte es 1. co. la segunda serán todas los 16. m. 1. co. Parte ahora 16. m. 1. co. por 1. co. que es el menor (como se mostró en el 4. artíc. del cap. 8. y vendrá $16 \frac{16}{100}$ co lo qual igualarás à los 100. que quisieras. Multiplica los 100. por 1. co (como manda el 6. aviso del decimo capítulo) y vendrá 100. co. las cuales igualarás á todos 16. n. m. 1. co. que están en la otra parte, de esta manera, 16. n. m. 1. co. ig. à 100. co. pasa la una cosa, que

que en la una parte vienen menos con las 100. que están en la otra, como manda el segundo aviso del decimo capítulo, y quedarán 16. n. ig. à 101. co. Sigue la regla de esta primera igualacion, partiendo los 16. que vienen con el menor carácter por los 101. que vienen con el mayor, y vendrá al quociente 16. ciento y un abos, y esta es la una parte, y la otra será lo que falta de 16. ciento y un abos, para todos los 16. enteros, que partias, que es 15. y ochenta y cinco ciento y un abos. La prueba es, que si partes 15. y 85. ciento y un abos (que es la mayor parte) por 16. ciento y un abos (que es la menor) vendrá al quociente 100. como pide la demanda.

17 Uno gastó 10. ducados en paño verde, y colorado, y dice, que los ducados que gastó en el verde, multiplicados por los que gastó en el colorado, y la multiplicacion partida por la diferencia de uno à otro, lo que viniere à la particion será tanto como los ducados que gastó en el verde. Pon que gastó en el verde 1. co. de ducados, y en el colorado 10. m. 1. co. multiplica 1. co. por 10. n. m. co. (como muestra el tereer artículo cap. octavo) y montará 10. co. m. 1. ce. esto te será particion. Ahora quita 1. co. de 10. n. m. 1. co. para ver la diferencia, y quedará 2. co. m. 10. n. parte 10. co. m. 1. ce. por 2. co. m. 10. n. (como se mostró en el quarto artículo del octavo capítulo) y vendrá al quociente $\frac{10 \text{ co m } 1 \text{ ce}}{2 \text{ co m } 10 \text{ n}}$ lo qual igualarás à 1. co. que es lo que gastó en el verde. Sigue el sexto aviso del cap. decimo, y haz lo que la regla manda, y vendrá 3. ce. ig. à 20. co. parte 20. por 3. y vendrá 6. y dos tercios por el valor de la cosa, y por lo que gastó en el verde, y lo que falta para 10. que son 3. y un tercio gastó en colorado.

18 Uno compró diez fanegas de trigo, y cebada, y dice, que las fanegas del trigo partidas por 4. vendrá 5. veces tanto como las de la cebada, partidas por 6. demandando, cuántas fanegas compró de cada suerte de grano? Pon que compró 1. co. de fanegas de trigo, las quales parte por quatro, y serán un quarto cosa, toma de esto el quinto, que es un veintavo cosa, y multiplicado por 6. serán 3. decimos cosa: esto será lo de la cebada. Suma ahora 1. co. que es lo del trigo, con tres decimos de cosa, que es lo de la cebada, y será una cosa y tres decimos, igualalo à 10. que son todas las fanegas de ambos granos, y parte lo que viniere con el carácter menor, por lo que viniere con el mayor, y vendrá 7. y nueve trece abos, y tanto es el valor de la

cosa, y fanegas de trigo, y lo que falta para 10. que son 2. y quatro trezabos, serán las fanegas de la cebada.

Artículo II. de este XIII. Cap. *En el qual se ponen demandas de la segunda igualacion.*

La segunda igualacion simple, compuesta de dos quantidades, quando entre los dos caractéres que se igualan falta uno, como si ce. se igualasen à n. entre los quales falta la cosa, ò como si cu. se igualasen à co. entre los quales falta ce. y así de otros qualesquiera. En semejantes demandas partirás lo que viniere con el menor carácter, por lo que viniere con el mayor, y la del quociente será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como se declaró en el capítulo undecimo.

Exemplo.

1 Dame 3. numeros en quadrupla proporcion, que multiplicado el primero por el tercero, monte 144. Pon que el primero numero de estos tres que te demanda es 1. co. El segundo será 4. co. El tercero 16. co. Ahora multiplica el primero, que es 1. co. por el tercero, que es 16. co. y serán 16. ce. (como se mostró en el tercer artículo del 8. capítulo) los quales igualarás à 144. n. qué quisieras que viniera, de esta manera, 16. ce. ig. à 144. n. parte como la regla de esta igualacion manda 144. que es lo que viniere con el carácter menor por 16. que viene con el mayor, y vendrá al quociente 9. la r. de 9. que es 3. el valor de la cosa, y primero numero de los tres que buscas. Pues si à una cosa, que pusiste por el numero primero te vinieron 3. por las 4. cosas del segundo te vendrán 12. y por los del tercero 48. La prueba es, que multiplicando los 3. del primero por los 48. del tercero, montará 144. y los numeros se exceden en quadrupla proporcion, como la demanda pide. Nota: Si 9. no tuviera r. discreta, dixeras ser el valor de la cosa r. de 9. y tanto fuera el numero primero. Para saber cuánto es el segundo numero, quatrodoblarás r. 9. multiplicando por 16. como se mostró en el aviso 3. del art. 6. del 4. cap. y montará r. 144. y tanto dirás que es el segundo. Para saber el tercero, quatrodobla r. 144. multiplicando por otros 16. como arriba dixe, y montará r. 2304. ahora multiplica r. 9. que es el numero primero por r. 2304. que dices ser el tercero, y vendrá r. 20736. Saca la r. y será 144. como pide la demanda.

2 Dame un numero que juntando su quadrado, ò potencia

con el quadrado de la mitad del mismo numero todo sea numero quadrado. Pon que el numero demandado es 1. co. su mitad es media cosa, quadra ahora la cosa, y la media cosa, cada una por sí, como se mostró en el segundo aviso del artíc. 6. del 4. cap. y montará uno y un quarto de ce. lo qual igualarás à un qualquiera numero quadrado que te pareciere, como à 25. que es numero quadrado, y quedarán uno y un quarto ce. ig. à 25. n. parte 25. n. por uno y un quarto, y vendrá al quociente 20. Saca la r. de 20. y porque no la tiene, dirás que es de r. 20. y tanto será el valor de la cosa, y numero demandado. Pruebolo. La mitad de r. 20. como se mostró en el 2. aviso del 6. art. del 4. cap. es r. 5. ahora el quadrado de r. 20. que decimos ser el numero, es 20. y el quadrado de r. 5. que decimos ser mitad de r. 20. es 5. sumando 20. con 5. que son potencias del numero, y de su mitad, hacen 25. el qual 25. es numero quadrado, como pide la demanda.

3. Qué numero será aquel que quitandole dos, y por otra parte añadiendole dos, y multiplicando la resta por la suma, monte 10. p. r. 180? Porque el numero demandado es 1. co. si le quitas 2. quedará 1. co. m. 2. y si le añades 2. será 1. co. p. 2. multiplica ahora una cosa m. 2. por una cosa mas 2. como se mostró en el 3. art. del 8. cap. y montará 1. ce. m. 4. n. esto igualarás à 10. p. r. 180. que quisieras, de esta manera, 1. ce. m. 4. ig. à 10. n. p. r. 180. Sigue los avisos del decimo capítulo, pasando 4. que en la una parte vienen menos con los 10. de la otra, como manda el 2. aviso, y quedará 1. ce. ig. à 14. n. p. r. 180. parte ahora como la regla manda 14. n. p. r. 180. que es lo que viene con el menor carácter por el uno que viene con el mayor (como se mostró en el art. 9. cap. 9. de partir binomio) y vendrán los mismos 14. n. p. r. 180. Saca la r. de este binomio 14. p. r. 180. como muestra el quarto artículo del nono cap. y vendrá 3. p. r. 5. y tanto es el valor de la cosa, y numero demandado. Porque si à tres p. r. 5. añades dos, serán 5. p. r. 5. y si quitas 4. quedarán 1. p. r. 5. multiplicando 5. p. r. 5. con 1. p. r. 5. que es lo mismo con lo restado, como muestra el 8. artículo del 9. capítulo, montará 10. p. r. 180. como pide la demanda.

Artículo III. de este XIII. Cap. *En el qual se ponen demandas para declaracion de la tercera igualacion simple de dos cantidades.*

La tercera igualacion simple de dos cantidades es quando entre el un carácter, y otro de los dos que se igualaron, faltan dos caracteres de la continua proporcion que entre ellos hay, como si cu. se igualase à n. entre los quales faltan co. y ce. ò como si cce. se igualase à co. entre los quales falta ce. y cu. en semejante caso partirás la q. que viniere con el carácter menor por la que viniere con el mayor, y la raíz cúbica del quociente será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, como se declaró en el capítulo undecimo.

Exemplo.

1 Uno gastó su dinero en pimienta, canela, y clavos, y dice, que lo que gastó en la canela es el duplo de lo que gastó en pimienta; y lo que gastó en clavos es el triplo de lo que gastó en canela; y multiplicando lo que gastó en la pimienta por lo que gastó en canela, y esta multiplicacion multiplicada por lo que gastó en clavos, el último producto es 96. Pon que gastó en pimienta 1. co. de ducados, y en canela 2. co. y en clavos 6. co. Multiplica estas tres posturas unas por otras, como se mostró en el artíc. 3. del 8. cap. y montará 12. cu. los quales igualarás à 96. n. que quisieras que vinieran, de esta manera, 1. cu. ig. à 96. n. Parte ahora como la regla manda los 96. que vienen con el carácter menor por los 12. que vienen con el mayor, y vendrá al quociente 8. saca la rrr. de 8. que es 2. y tanto gastó en pimienta, y por consiguiente 4. en canela, y 12. en clavos, como lo puedes probar, haciendo lo que la demanda pide.

2 Uno gastó sus dineros en paño, y por cada 5. ducados compró tantas varas como el duplo de los ducados que gastó, y despues vendió cada siete varas por tantos ducados como son la mitad de los ducados que gastó, y recibió por todos 304. ducados, y 8. 35. abos de ducado: demando, cuántos ducados empleó, y cuántas varas compró? Pon que gastó 1. co. de ducados. Para saber cuántas varas compró, dirás: Si por 5. ducados dan 2. co. de varas, qué dará por 1. co. de ducados? Sigue la regla de tres multiplicando, y partiendo, como se mostró en el tercero artículo del octavo capítulo, y vendrán dos quintos ce. de varas. Para saber por quanto las vendió, dirás: Si 7. varas valen media co. qué valdrán 2. quintos ce? Multiplica, y parte co-

mo arriba hiciste, y hallarás un 35. abos cu. lo qual igualarás à 304. y 8. 35. abos que quisieras. Sigue la regla, partiendo 304. y 8. 35. abos, que es lo que viene con el carácter menor, por m. 35. abos que viene con el mayor, y vendrán 10648. de esto toma la rrr. que es 22. y tantos ducados gastó. Para saber quantas varas compró, dirás: Si por cinco ducados me dan 44. por 22. qué me darán? Sigue la regla de tres, y vendrán 193. y tres quintos, y tantas varas compró. Para saber por quanto las vendió, dirás: Si 7. varas valen 11. ducados, qué valdrán 193. y tres quintos? Multiplica, y parte, y vendrán 304. y 8. 35. abos de ducados, como pide la demanda. Ahora pon por caso que 10648. no tuviese rrr. discreta, para saber las varas que compró, dirás: Si por cinco ducados dan 44. varas, qué me darán por rrr. 10648. Multiplica, y parte, como se mostró en el 4. y 5. artíc. del quinto capitulo, y vendrán rrr. 7256313. y ciento siete 125. abos, por las varas que compró. Para saber por quanto las vendió, dirás: Si siete varas valen 11. ducados, qué valdrán rrr. 7256313. y ciento y siete 125. abos? Sigue la regla de tres, multiplicando, y partiendo, como arriba se hizo, y vendrán rrr. 2815781. y veinte y siete mil y quarenta y dos 42785. abos, que su rrr. es 304. y ocho 35. abos, como pide la demanda.

Nota: Que hay demandas que no consienten mudar la denominacion del quebrado que saliere al valor de la cosa, para hacer la prueba. Exemplo: Demanda tres numeros en dupla proporcion, que multiplicados hagan r. $\frac{1}{3}$, siguiendo la regla viene à ser el primero numero m. de $\frac{1}{3}$, y el segundo m. 1. de $\frac{1}{3}$, y el tercero de 5. $\frac{1}{4}$, y con esto es facil la prueba; y si dixesemos que el segundo numero m. 1. y tercero 10. $\frac{1}{3}$, no sale prueba.

Artículo IV. de este XIII. Cap. *En el qual se ponen demandas de la quarta igualacion simple de dos cantidades.*

La quarta igualacion simple de dos cantidades es quando entre los dos caractéres que se igualan, faltan tres caractéres de la continúa proporcion que entre ellos se guarda, como si cce. se igualase à n. entre los quales faltan 3. caractéres: quiero decir, que entre n. y cce. faltan co. ce. cu. ò como si r. se igualase à co. ò al contrario, la co. al r. entre los quales falta ce. cu. cce.

cce. En semejantes igualaciones, la regla es partir la cantidad que viniere con el menor carácter, por la que viniere con el mayor, como en todas las precedentes se ha hecho, y del quociente sacar dos veces la raíz quadrada, y la ultima será el valor de la co. y respuesta de la demanda, como en el capítulo undecimo se trató.

Exemplo.

1 Dame dos numeros en proporcion dupla, que multiplicando el cubo del numero menor por la mitad del numero mayor, el producto monte 193. mas r. 34848. Pon que el primero numero, y menor de estos que te piden es uno co. el mayor por consiguiente será 2. co. cubica 1. co. que es el menor, como se mostró en el aviso 2. del artículo 6. del 4. capítulo, y montará un cubo. Multiplica este 1. cu. por la mitad del mayor, que es 1. co. y montará un cce. como se mostró en el art. del 8. cap. el qual igualarás à 193. p. r. 34848. de esta manera, un cce. ig. à 193. p. r. 34848. Sigue la regla, partiendo 193. p. r. 34848. que es que use bien con el menor carácter, por 1. que es lo que viene con el mayor, y vendrá lo mismo al quociente; saca dos veces r. de estos 193. p. r. 34848. (como se mostró en el 4. art. del 9. cap.) y vendrá por la primera 11. p. r. 72. Saca mas otra vez la r. de estos mismos 11. p. r. 72. por la misma regla, y vendrá 3. p. r. 2. y este es el numero menor de los dos demandados, y el otro será 6. p. r. 8. como lo puedes probar, haciendo con ellos lo que la demanda pide. Porque el cubo de 3. p. r. 2. que dices ser el numero menor es 45. p. r. 1682. y la mitad de 6. p. r. 8. que dices ser el mayor es 3. p. r. 2. Multiplicando ahora 45. p. r. 1682. por 3. p. r. 2. como se mostró en el octavo artículo del nono capítulo, montará 193. p. r. 34848. como lo pide la demanda.

2 Uno compró ciertas varas de paño, las quales repartió à dos criados, dando al uno dobladas varas que al otro: estos mozos vendieron este paño por tantos ducados la vara, como varas recibió su compañero, y multiplicando los ducados que hizo el uno por los del otro, montan 64. demandando, cuántas varas dió à cada uno? Pon por caso que dió al uno una co. de varas, y al otro dos co. Y porque dice que cada uno vendió la vara por tantos ducados como varas tenia el otro, multiplica 1. co. de varas del primero por 2. co. que son las varas del se-
gun-

gundo , y montarán dos ce. como se mostró en el 3. artículo, capítulo octavo, y tantos ducados hizo el primero. Asimismo multiplica dos co. que son las varas del segundo por 1. co. de ducados , por razon que el primero tiene una cosa de varas , y montará otros dos ce. y tantos ducados hizo el segundo. Ahora, porque dice la demanda, que multiplicando los ducados que hizo el uno por los que hizo el otro , montan 64. multiplica 2. ce. que son los ducados del primero , por otros dos ce. que son los del segundo , y serán 4. cce. como se mostró en el tercero artículo del 8. capítulo , los quales 4. cce. igualarás à los 64. que quisieras que salieran , de esta manera 4. cce. ig. à 64. n. Sigue la regla de esta igualacion, partiendo 64. que es lo que viene con el menor carácter , por los 4. que vienen con el mayor, y vendrá al quociente 16. Saca de estos 16. dos veces la 1. como manda la regla, y vendrán dos, y tanto es el valor de una cosa. Y porque pusiste que al primero le dió una cosa de varas, y has sacado que la cosa vale 2. siguese que le dió al primero dos , y porque al segundo pusiste dos cosas , tomarás el valor de dos cosas, que son 4. Ahora , por quanto cada uno vendia cada una por tantos ducados , como varas tenia el otro , el primero vendió sus dos varas à 4. ducados , y así hizo 8. el segundo vendió sus 4. varas á dos ducados , porque su compañero tenia dos varas , y así hizo otros ocho , y si multiplicas los ocho ducados que hizo el uno por los ocho del otro , montará 64. como pide la demanda.

3 Uno tiene tres reales de plata , que sus leyes están en dupla proporcion , y multiplicando la ley del primero por el quadrado de la ley del segundo , y lo que saliere vuelto à multiplicar por el cubo de la ley del tercero, esta ultima multiplicacion monta 186624. pido qué ley tiene cada real? Pon por caso , que el primero real tiene 1. co. de dineros ; y porque las leyes de todos están en dupla proporcion , el segundo tendrá dos co. y el tercero 4. co. Ahora quadra la ley del segundo real , que es 2. co. como se mostró en el 2. aviso del 4. capítulo , artículo 6. y en el tercero artículo del octavo capítulo , y serán 4. ce. asimismo cubica 4. co. que es la ley del tercero , por los mismos avisos, y capítulos alegados, y serán 64. cu. Ahora multiplica 1. co. que es la ley del primero real por 4. ce. que es el quadrado de la ley del segundo (como se mostró en el 3. artículo del 8. capítulo.) y montarán 4. cu. r. Multiplica mas estos 4. cu. por

64. cu. que es el cubo de la ley del tercero real , montará 256. ce. cu. lo qual igualarás à 186624. n. que quisieras, de esta manera, 256. ce. cu. ig. 186624. n. entre los quales faltan cinco caractéres , que son co. ce. cu. cce. r. Sigue la regla, como en las precedentes has hecho , partiendo 186624. que es lo que viené con el menor carácter por 256. que vienen con el mayor, y vendrán al quociente 624. de lo qual sacarás el ce. cu. Quiero decir , que saques la r. y de la r. la rrr. ò al contrario , saca primero la rrr. y de la rrr. la r. y vendrán 3. de qualquiera suerte , y tanto es la ley del primero real, y los del segundo serán 6. y los del tercero 12. porque así están en proporcion dupla, y multiplicando 3. que es la ley del primero, por 36. que es el quadra- do del segundo, y lo que saliere vuelto à multiplicar por 1718. que es el cubo de la ley del tercero, montarán 186624. como la demanda pide. Esto es lo que quiere decir la anotacion que se puso al fin del undecimo capítulo.

Artículo V. de este XIII. Cap. En el qual se ponen demandas para declaracion de la primera igualacion, compuesta de tres cantidades.

La primera igualacion de las compuestas de tres cantidades es quando vienen 3. caractéres continuos proporcionales, y que entre ellos no falte otro ninguno , como n. co. ce. ò co. ce. cu. así de otros qualesquiera , y que los dos mayores se igualen al menor , como si ce. y co. se igualasen à n. ò cu. ce. se igualasen à co. en semejante caso partirás siempre las cantidades que vi- nieren con los caractéres menores , por la que viniere con el mayor , y despues sacarás la mitad del quociente del mediano, y quadrarlahas , ò multiplicarla por sí misma, y el producto , ò potencia , juntarseha con el quociente del menor carácter. La r. de este conjunto, menos la otra mitad del quociente del me- diano , será su valor , y respuesta de la demanda, como se trató en el duodecimo capítulo.

Exemplo.

1 Dame un numero, que juntandole 5. y por otra parte quitandole 2. y multiplicando la suma por la resta , monte 98. por- que el numero demandado es 1. co. si le juntares 5. n. será 1. co. p. 5. n. si le quitas 2. quedará 1. co. m. 2. n. multiplicando 1. co. p. 5. n. que es la suma, por 1. co. m. 2. que es la resta, como se mostró en el 3. artículo del octavo capítulo, monta 1. ce. p. 3. co.

co. m. 10. n. lo qual igualarás à 98. n. que quisieras que vinieran de esta manera, 1. ce. p. 3. co. m. 10. n. ig. à 98. n. pasa los 10. n. que vienen menos en la una parte de la balanza à la otra (como manda el segundo aviso del 10. cap.) y quedará la igualacion de esta manera, 1. ce. p. 3. co. ig. à 108. n. Sigue la regla partiendo llanamente los 3. y los 108. que es lo que viene con los menores caractéres por 1. que viene con el ce. que en este exemplo es el mayor, y vendrá à los quocientes lo mismo; despues saca la mitad del quociente del mediano, que es 3. co. y será uno y medio, quadra uno y medio, y serán dos, y un quarto; juntalo con 108. que es el quociente del menor carácter, y montará 110. y un quarto: saca la 1. y será diez y medio: quita de esto la otra mitad del quociente del mediano, que es uno y medio, y quedará 9. Estos nueve es el valor de una cosa, y respuesta de la demanda; porque si le añades 5. hace 14. y si le quitas dos, quedan 7. Multiplicando 14. que es la suma, por 7. que es la resta, monta 98. como la demanda pide.

2 Dame dos numeros, que el uno sea nueve mayor que el otro, y que el producto del uno por el otro sea 22. Pon que el uno sea 1. co. el otro, porque dice que ha de ser 9. mas, será 1. co. p. 9. n. Multiplica el uno por el otro, como se mostró en el 3. art. del cap. 8. y montará 1. ce. p. 9. cosas, lo qual igualarás à 22. n. que quisieras que fueran. Sigue la regla partiendo 9. y 22. que es lo que viene con los menores caractéres, por uno que viene con el ce. (que en este exemplo es mayor) y vendrá à los quocientes lo mismo; ahora saca la mitad del quociente del carácter mediano, que es 9. y serán quatro y medio, quadralo, y será 20. y un quarto, juntalos con los 22. que es el quociente del menor carácter, y será todo 42. y un quarto, saca la 1. que es 6. y medio, de lo qual quitarás la otra mitad del quociente del mediano, que es 4. y medio, y quedarán 2. Estos dos es el valor de una cosa; pues porque por el segundo n. presupusiste que era 1. co. p. 9. junta 9. con 2. que vale la cosa, y serán 11. y asi responderás, que el un numero es 2. y el otro 11. los quales se exceden el uno al otro en 9. y multiplicados hacen 22. como pide la demanda.

3 Dame un numero que multiplicando su potencia por 2. y del mismo numero por 7. juntas ambas multiplicaciones monte 225. Pon por caso, que el numero que se pide es 1. co. multiplicando su potencia, que es 1. ce. por dos, serán dos

ce. asimismo multiplicando 1. co. (que dice 5. ser el numero) por 7. serán 7. co. juntos estos dos productos, que el uno es 2. ce. y el otro 7.co. monta 2.ce. p.7. co. lo qual igualarás à 225.n. que quisieras. Sigue los avisos del 10. capítulo, restando las 7. co. que en la una parte están mas de las 225. n. que están en la otra, y porque unos son numeros, y otros co. restarás con la dición del m. y quedará 225 n. m. 7. co. y de este modo quedarán iguales 2. ce. à 225. n. m. 7. co. y sigue la regla partiendo los 225. y los 7. que son las cantidades que vienen con los menores caractéres, por los 2. que es la q. que viene con el mayor, y vendrá por el quociente del menor 112. y medio, y por el del mediano 3. y medio, saca la mitad del quociente del mediano, que es 3. y medio, y será 7. quartos, quadra estos 7. quartos (que se hace multiplicandolos por otros 7. quartos) y serán 49. 16. abos, que son 3. enteros, y un 16. abo: junta estos 3. y un 16. abo, con el quociente del menor carácter, que es 112. $\frac{1}{2}$ y montará 115. $\frac{1}{2}$ saca la r. de 115. $\frac{1}{2}$ como se mostró en el 5. artículo del 4. cap. y vendrá 10. y 3. quartos, de estos 10. y 3. quartos quita la otra mitad del quociente del mediano carácter, que fue 3. $\frac{1}{2}$ y será 1. $\frac{1}{2}$ pues de 10. y 3. quartos, quitando 1. y 3. quartos, quedarán 9. y tanto es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero decir, que 9. es el n. que si su potencia, que es 81. la multiplica por 2. será 162. Asimismo multiplicando el mismo 9. por 7. hace 63. juntas estas dos multiplicaciones monta 225. como pide la demanda. Dame dos numeros en dupla proporcion, que la suma de ambos junta con el producto del uno con el otro monte 44. Pon por caso, que el n. primero es 1. co. el otro porque ha de estar en dupla proporcion será 2. co. la suma de ambos es 3. co. ahora multiplica 1. co. por 2. co. que son el un n. por otro, y será 2. ce. los quales juntas con los 3. co. que es la suma de ambos, que montará 2. ce. p. 3. co. lo qual igualarás à los 44. que quisieras. Sigue la regla, partiendo lo que viene con los menores caractéres, por lo que viene con el mayor, que vendrá por el quociente del mediano 26. 3. medios, y por el menor 22. Saca la otra mitad de los 3. medios, y serán 3. quartos, quadra estos 3. quartos, y serán 9. 16. abos, junta los con los 22. que es el quociente del menor, y montará 22. $\frac{1}{2}$. Saca la r. como se mostró en el 5. artículo del 4. cap. y será 4. y 3. quartos: de esta r. quita los otros 3. quartos, que es la otra

mitad del quociente del mediano, y quedarán 4. y tantos será el valor de 1. co. Pues porque por el numero primero pusiste 1. co. y la cosa vale 4. luego el primero numero será 4. y el segundo, porque pusiste dos co. toma 2. quartos, que son 8. y así dirás, que los numeros demandados son 4. y 8. los quales están en dupla proporcion, y multiplicados uno por otro, montan 32. à los quales 32. si juntas la suma de ambos, que es 12. montará 44. como la demanda pide.

Dame 2. numeros, que el uno sea 5. mas que el otro, y que la suma de sus potencias, ò quadrados, monten 193. Pon por caso, que el numero sea un co. y porque el otro ha de ser 5. y mayor será 1. co. p. 5. n. la potencia de un co. es ce. Asimismo, la potencia, ò quadrado (como se mostró en los avisos del cap. 4. art. 6.) del segundo numero, que es 1. co. p. 5. n. será 1. ce. p. 10. co. p. 25. n. suma estas dos potencias, y serán 2. ce. p. 10. co. p. 25. n. lo qual igualarás à 193. n. que quisieras: ahora sigue los avisos de igualar del decimo cap. quitando los 15. n. que están en la una parte de los 193. n. que están en la otra, y quedarán à ce. p. 10. co. iguales à 178. n. Sigue la regla partiendo los 10. y los 178. n. cada uno por sí (que es lo que viene con los menores caractéres) por el 2. que es lo que viene con el mayor, y vendrá al quociente del mediano 5. y al del menor 84. saca la mitad de 5. que es el quociente del mediano, y será dos y medio, y quadrados, y serán 6. y un quarto, como se mostró en el 6. art. del cap. 4. los quales juntarás con los 84. que es el quociente del menor carácter, y montará 90. enteros y un quarto. Saca la R. como se mostró en el 5. art. del cap. 4. y vendrá nueve y medio, y de estos nueve y medio quita la otra mitad del quociente del carácter mediano, que es dos y medio, y quedarán 7. estos 7. es el valor de la cosa, y el primero nu. de los dos, que la demanda pide. Sabido esto, porque el otro ha de ser 5. mas, si-guese, que será 12. las potencias de los quales juntas, que son 49. y 144. montarán 193. como la demanda pide.

Artíc. VI. de este XIII. Cap. *Trata demandas de la segunda igualacion, compuesta de tres cantidades.*

La segunda igualacion, compuesta de tres cantidades, es quando vienen tres caractéres igualmente distantes, y que los dos, mayor, y menor, se igualan al mediano (como se mostró en

en el duodecimo cap.) pues en tal caso partirás las cantidades que vinieron con los dos menores caractéres, por la que vinie- re con el mayor, y despues sacarás la mitad del quociente del mediano y quadrarlahas, y de este quadrado restarás el quociente del carácter menor, y la r. de la resta mas, ò menos: la otra mitad del quociente del mediano será el valor de una cosa, y res- puesta de la demanda, como mejor se entenderá por la práctica de las demandas siguientes.

Haz de 10. reales dos partes, que multiplicando la una por la otra, monte 21. pon por caso, que la una parte sea 1. co. la otra será todos los 10. n. m. 1. co. multiplicando 1. co. por 10. n. m. 1. co. como se mostró en el 3. art. del 8. cap. montará 10. co. m. 1. ce. lo qual será igual á 21. n. que quisieras: ahora pasa el 1. ce. que en la una parte viene m. à la otra con los 21. n. y que- dará 10. co. iguales à 21. n. p. ce. Sigue lo que la regla manda, que es partir los 21. y los 10. que son las cantidades que vienen con los menores caractéres, por el 1. que viene con el mayor, y vendrá lo mismo à los quocientes. Saca la mitad de los 10. que es quociente el menor, y será 5. quadrala, como se mostró en el 6. art. del 4. cap. y montará 25. de estos 25. resta los 21. que es el quociente del menor, y restarán 4. de estos 4. saca la r. que es 2. estos 2. y mas la otra mitad del quociente del mediano, que es 5. serán 7. pues el menor aquí no tiene lugar; es el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Pues porque por la pri- mera parte pusiste 1. co. y la cosa sale siete, luego la una parte será siete; y porque lo que se parte son diez, siguese, que la otra será tres; y así dirás, que las dos partes de diez son siete y tres, los quales, si se multiplica la una parte por la otra, montará 21. como la demanda pide.

Uno repartió cien varas de terciopelo à 5. Factores para que las vendiesen, y cada uno vendió su terciopelo por tantos ducados la vara, como varas vendió. Este Mercader recibió de todos 3800. ducados, demandando, cuántas varas dió à cada Factor? Está no quiere decir otra cosa, sino que dividas ciento en tres par- tes, que la suma de sus quadrados sea 3800. pues presupon à tu voluntad, que al uno le dieron treinta, las quales quita de las ciento, y quedarán 70. quadra las treinta, y serán 900. restalas de 3800. y quedarán 2900. ahora divide 70. en dos partes, que la suma de sus quadrados sean 2900. lo qual se hará poniendo por caso, que la primera fuese 1. co. y la otra será los 70. m. 1. co. qua-

quadra estas dos partes , y será la primera 1. ce. y la segunda 4900. n. m. 140. co. p. 1. ce. y el primero quadrado que tenia de 30. que es 900. todo sumado montará 5800. n. m. 140. co. p. 2. ce. lo qual igualarás à 3800. de esta manera , 5800. n. m. 140. co. p. 2. ce. ig. à 3800. abrevia la igualacion (como muestra el primero aviso del decimo capítulo) restando 3800. n. que está en la una parte de los 5800. n. que está en la otra (como muestra el quarto aviso del mismo capítulo decimo) y quedarán 2000. p. 2. ce. ig. à 140. co. Sigue la regla, partiendo lo que viene con los dos menores caractéres , por el 2. ce. que en este exemplo es el mayor , y vendrá al quociente del mediano 70. y por el del menor 1000. Saca la mitad del quociente del mediano , que es 35. y quadralos , y serán 1225. de estos quita el quociente del menor carácter , que es 1000. y restarán 225. Saca la r. que es 15. à lo qual añadirás la otra mitad del quociente del mediano , que es 35. y serán 50. y tantas son las que dió al otro. Pues si de 100. que eran todas, quitas 50. para uno , y 30. que al principio dió al primero, quedará 20. para el tercero. Suma los quadrados de estas tres partes , que son 900. 2500. y 400. y montará 3800. como pide la demanda. Ten cuenta con los avisos que se pusieron en el capítulo duodécimo , tratando sobre esta misma igualacion.

Artículo. VII. de este XIII. Cap. *En el qual se ponen demandas de la tercera igualacion, compuestas de tres cantidades.*

La tercera igualacion compuesta de tres cantidades (como declaramos en el cap. 12.) es quando de los tres caractéres se igualan los dos menores al mayor , como si n. y co. se igualase à ce. ò como si ce. y cu. se igualasen à cce. En tal caso partirás las cantidades que vinieren con los menores caractéres, por la cantidad que viniere con el mayor (como se ha hecho en las precedentes) y despues quadrarás la mitad del quociente del mediano, y juntar la mitad del quociente del menor , y la r. de este conjunto , y mas la otra mitad del quociente del mediano será el valor de la cosa , y respuesta de la demanda , como por la práctica de las demandas siguientes mejor se entenderá.

Dame dos numeros en dupla proporcion , que restando el producto del uno en el otro , la suma de ambos numeros queden

den 9. pon que el uno de estos numeros es 1. co. el otro será 2. co. Porque la demanda dice que estén en dupla proporcion el producto del uno en el otro es 2. ce. de estos 2. ce. resta la suma de ambos, que son 3. co. y quedarán 2. ce. m. 3. co. esto es igual à 9. n. que quisieras que quedáran. Sigue los avisos del cap. 10. sumando las 3. co. que en la una parte vienen menos con los 9. n. que están en la otra, y quedarán 2. ce. iguales à 9. n. p. 5. co. Sigue la regla, partiendo los 9. y las 3. co. que son las cantidades que vienen con los menores caractéres por los dos que vienen con el mayor, y vendrá por el quociente del mediano tres medios, y por el del menor 4. y medio. Saca la mitad de 3. medios, y serán tres quartos, quadralos, y montará nueve diez y seis abos, junta esto con el quociente del menor, que es quatro y medio, y montará 5. enteros, y un diez y seis abos, saca la r. como se mostró en el artículo 5. cap. 4. y vendrá dos y un quarto, la qual junta la otra mitad del quociente del mediano, que son tres quartos, y montará todo tres enteros, y tanto es el valor de una cosa. Pues porque por el numero primero pusiste 1. co. y la cosa en este exemplo vale tres, dí que el primero numero es tres; y porque por el segundo pusiste 2. co. toma dos treses, que son 6. y estos serán los dos numeros que la demanda pide, porque están en dupla proporcion; y si del producto del uno en el otro, que es 18. quita la suma de ambos, que es 9. quedarán 9. como se pide.

2 Uno compró ciertas varas de paño, à razon de 4. ducados la vara, el qual las volvió à vender por tantos ducados la vara, como varas compró, y halló que había ganado 21. ducados; demando, cuántas varas compró? Pon que compró 1. co. de varas, la qual multiplica por 4. y serán 4. co. junta con ellas 21. y serán 4. co. p. 21. n. lo qual igualarás à 1. ce. que son las varas que compró, multiplicadas por sí de esta manera, 4. co. p. 21. n. ig. à ce. Sigue la regla, partiendo las cantidades que vienen con los caractéres menores, por la que viene por el mayor, y en este exemplo vendrán à los quocientes lo mismo; saca la mitad del quociente del mediano, que es dos, y quadralos: y serán 4. juntalos con el quociente del menor, que es 21. y serán 25. la r. es 5. pues junta 5. con la otra mitad del quociente del mediano, que es dos, y serán siete, y tantas varas compró; y pagando quatro ducados por vara, todas costaron veinte y ocho, y vendiendo à siete ducados cada vara, hizo quarenta y nueve,

ve, do parece claramente haber ganado 2r. como dice la demanda.

Artículo VIII. de este XIII. Cap. En el qual se ponen demandas, para declaracion de la antepenultima anotacion, que se puso al fin del capítulo duodécimo.

1 Dame un numero, que el quadrado de su quadrado, junto con el quadrado del mismo numero, haga 20. porque el numero demandado es uno co. su quadrado de quadrado (como se mostró en el segundo aviso del artículo 6. del 4. capítulo, y en el tercero artículo del octavo capítulo) es 1. cce. y el quadrado del numero es 1. ce. junta 1. cce. con 1. ce. y será 1. cce. p. 1. ce. lo qual igualarás à los 20. n. que quisieras que viniera, de esta manera, 1. cce. p. 1. ce. ig. à 20. n. Notoria cosa es que entre cce. y ce. falta un carácter, que es el cu. asimismo entre ce. y n. falta otro, que es la co. esto es lo que quiero decir, que entre cada dos falte un carácter. Pues porque en esta igualacion se igualaron cce. y ce. que son los mayores à n. que es menor, por tanto seguirás la regla de la primera igualacion de las compuestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los dos caracteres menores, por lo que viene con el mayor. Pues parte 1. y 20. que es lo que viene con los menores caracteres por uno, que es lo que viene con el mayor, y vendrá lo mismo. Ahora saca la mitad del quociente del mediano, que es uno, y será medio, multiplicalo por sí, y será un quarto; este quarto juntalo con el quociente del menor, que es 20. y será 20. y un quarto. Saca la r. de veinte y un quarto, y vendrá quatro y medio, quita de estos quatro y medio la otra mitad del quociente del mediano, que es medio, y quedarán quatro, estos quatro es el valor de un censo, del qual sacarás r. que será dos, y tanto vale la cosa; y estos dos es el numero demandado, como lo puedes probar haciendo lo que la demanda pide.

2 Dame un numero, que juntando 9. al quadrado de su quadrado, sea tanto como si el quadrado del mismo numero se multiplicase por diez. Pon que el numero demandado es 1. co. su quadrado de quadrado es 1. cce. porque una cosa multiplicada por sí misma hace 1. ce. este censo multiplicado otra vez por otro hace 1. cce. como se mostró en el 3. artíc. del 8.

cap. y en el segundo aviso del artículo sexto del quarto capítulo, à este 1. cce. juntale 9. y será 1. cce. p. 9. n. y porque dice, que esto ha de ser tanto como si multiplicas el quadrado del mismo numero por 10. por tanto quadrarás la 1. co. que dices ser el numero, y será 1. ce. multiplica este 1. ce. por 10. n. como se mostró en el tercero artículo del octavo capítulo, y será 10. ce. los quales igualarás 1. cce. p. 9. n. de esta manera, 1. cce. p. 9. n. ig. 10. ce. Sigue la regla de la segunda igualacion de la co. m. puestas de tres cantidades, partiendo lo que viene con los caractéres menores, por lo que viene con el mayor, que será partir 9. y 10. por 1. y vendrá por los quocientes lo mismo. Saca la mitad del quociente del carácter mayor, y será 5. quadra estos 5. y serán 25. de estos 25. quita 9. que es el quociente del mediano, y restarán 16. toma la r. de 16. y será 4. y mas la otra mitad del quociente del mayor, que es 5. que todo hace 9. es el valor de un ce. y r. de estos 9. que es 3. será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Quiero decir, que este 3. es el n. que piden.

Nota en esta igualacion, porque dice la r. de la resta p. ò m. de la otra mitad del quociente del mediano, será el valor de la cosa. Bien has visto, que en la demanda precedente que sacaste 9. del quociente del mediano de 25. que fue el quadrado de la mitad del quociente del mayor, y te quedaron 16. la r. de 16. fue quatro. Pues si de estos quatro quitas la otra mitad del quociente del mayor, que es 5. como manda la regla quando dice mas ò menos, no podria ser, antes parece imposible; pero si le juntas la mitad, como hiciste arriba, viene bien: por tanto, ten aviso, quando en esta igualacion te viniere, de tentar lo uno y lo otro. Quiero decir, que si no viniere bien quitando, que la hagas sumando, y las demandas que pudieres quitar, y añadir, tendrán muchas respuestas.

3. Dame un numero, que quadrandole dos veces haga tanto, como añadiendo à su mismo quadrado 72. Pon que el numero que te piden es 1. co. quadra esta cosa dos veces, diciendo: 1. co. veces 1. co. monta 1. ce. otra vez un ce. veces un ce. es 1. cce. como se mostró en el 3. art. del cap. 8. este 1. cce. ha de ser tanto como el quadrado de 1. co. que es 1. ce. y mas 72. n. Pues iguala lo uno à lo otro de esta manera, 1. cce. ig. à 1. ce. p. 72. n. Sigue la regla, partiendo lo que viene con los caractéres menores, que en este exemplo es 1. y 72. por lo que

viene con el mayor, que es 1. y vendrá lo mismo à los quocien-
tes. Saca la mitad del quociente del mediano, que es 1. y será
medio, quadra este medio, como se mostró en el segundo avi-
so del 6. art. del 4. cap. y será un quarto, juntalo con 72. que
es el quociente del carácter menor, y será 72. y un quarto, sa-
ca la 1. de estos 72. y un quarto, y será 8. y medio, junta con
estos 8. y medio la otra mitad del quociente del mediano, que
es medio, y será 9. estos 9. es el valor de 1. ce. de lo qual saca-
rás la 1. que es tres, y tanto vale la cosa, y tanto es el numero
que la demanda pide. En lo demás remitome à la penultima
anotacion del capítulo duodécimo.

Artículo IX. de este XIII. Cap. *Trata de la regla de la segunda
cosa, ò cantidad.*

1 En esta regla por la mayor parte se pone una cosa por res-
puesta de la demanda, como se ha visto en los capítulos prece-
dentes, mas hay muchas demandas, que para venir à su última
respuesta es necesario poner otra posicion; y porque la segun-
da posicion se diferencia de la primera, ponen una cantidad,
que se figura de esta manera, 1. q. con la qual se procede ha-
ciendo lo que la demanda pide, hasta tanto que se haga una
igualacion. Y despues pasarás de la una parte de la igualacion à
la otra lo que viniere, siguiendo los avisos del cap. 10. hasta
que la q. quede igualada à la otra parte, y partirás lo que vi-
niere con los caractéres de la una parte por lo que en la otra
viniere con la q. y lo que viniere à los quocietes será el valor
de una q. y si despues fuere menester otra posicion, pondrás
otra q. y harás con ella lo que la demanda pidiere, como me-
jor entenderás por la práctica de las demandas siguientes.

2 Haz de dos, y dos tercios cosa p. 18. n. tales dos partes,
que quitando 12. de la segunda parte, y añadiendolos à la pri-
mera, sea la primera el triplo de lo que quedare à la segunda, y
mas 30. Pon que la una parte sea 1. q. y la otra será todas las 2.
y dos tercios cosa, p. 18. n. m. q. quita 12. de los 18. y juntalos
à la primera parte, que es 1. q. y será 1. q. p. 12. n. esto es igual
à 2. y 2. tercios cosa p. 6. n. m. 1. q. lo qual multiplicarás por 3.
porque dice, que ha de ser el triplo la una mas que la otra, y
será 8. co. p. 18. n. m. 3. qs. con esto junta 3. que ha de ser mas
que el triplo, y será todo 8. co. p. 21. n. m. 3. q. igualalo à 1. q.

p. 12. n. y quedará la igualacion de esta manera, 8. co. p. 21. n. m. 3. q. ig. à 1. q. p. 12. n. Sigue los avisos de igualar, pasando 3. q. que vienen menos en la una parte, con la 1. q. de la otra, y quitando 12. que vienen de mas en la otra parte de los 21. de esta otra, como manda el primero y segundo aviso del cap. 10. y quedará la igualacion de esta manera, 8. co. p. 9. ig. à 24. qs. parte lo que viene con la cosa, y con el numero, por lo que viene con la cantidad, y vendrá 2. co. p. 2. y un quarto n. y esto es el valor de 1. q. y porque à la primera parte pusiste 1. q. por tanto dirás, que la primera parte es 2. co. mas 2. y un quarto n. y la otra parte será lo que falta para 2. y dos tercios cosa p. 18. que es dos tercios cosa p. 15. y 3. quartos n. Ahora para hacer la prueba, pon que la cosa vale 6. ò lo que quisieres, segun esto las dos cosas que dices ser la una parte, serán 12. con los quales juntarás 2. y un quarto, que vienen mas con las dos cosas, y montará todo 14. y un quarto. Asimismo, porque la segunda parte dices, que es dos tercios de cosa, y mas 15. y 3. quartos, toma los dos tercios de 6. que has presupuesto que vale la co. y serán 4. juntos con 15. y 3. quartos, y montará 19. y 3. quartos, y tanto dirás que es el valor de la segunda. Ahora, si quitas 12. de estos 19. y 3. quartos, que dices ser la segunda parte, y los juntas à los 14. y un quarto, que es el valor de la primera parte, será la primera 26. y un quarto, y la segunda quedarlehan 7. y 3. quartos; y asi hallarás, que la primera es el triplo, y mas 3. que la segunda, como la demanda pide.

13 Dame tres numeros de tal condicion, que sumando el primero, y el segundo con la mitad del tercero, la suma sea 30. y el segundo y tercero con el tercio del primero hagan 30. y el tercero y primero con el quarto del segundo hagan 30. demandando, &c. Pon, que el tercero numero sea 1. co. del qual toma la mitad, que es media cosa, y quitalo de 30. y quedarán 30. m. media co. por los otros dos. Luego los otros 2. serán 30. n. p. media cosa. Ahora pon, que el segundo numero es 1. q. y los otros dos serán 30. n. p. media co. m. 1. q. à lo qual junta un tercio del primero, que es un tercio q. y será todo 30. q. media co. m. dos tercios q. y que esto será igual à 30. que quisieras. Iguala tres partes, dando dos tercios q. que en la una vienen menos à la otra (como manda el segundo aviso del decimo capítulo) y restando 30. n. de los 30. p. $\frac{1}{2}$ co. (como manda el quarto aviso del mismo capítulo decimo) y quedará media co. ig. à dos ter-

tercios q. Parte la cosa por la q. y vendrán 3. quartos co. por el numero primero, despues pon que el segundo n. sea 1. q. y los otros sean 30. n. p. media co. 1. q. à los quales junta un quarto del segundo, que es 1. q. y serán 30. n. p. media co. p. 3. quartos q. lo qual iguala à 30. Sigue los avisos del 10. cap. como arriba, y vendrá media cosa igual à 3. quartos q. Parte media cosa por 3. quartos q. y vendrán dos tercios cosa, por el tercero numero. Suma ahora todas las 3. partes, y serán 2. y 9. dozavos cosa ig. à 30. p. media cosa. Iguala, y parte del numero por la cosa, y vendrán 15. y 15. 23. abos por el tercero numero, y tanto vale la cosa, de la qual toma los tres quartos que son 11. 17. 23. abos por el primero. Y despues de 15. y 15. 23. abos, toma los dos tercios que son 10. y 10. 23. abos por el segundo, como lo puedes probar.

14 Dame tres numeros de tal condicion, que quitados 12. del segundo y tercero, y juntos con el primero, el primero sea el duplo de los otros dos, p. 6. y quitados 13. del tercero y primero, y juntandolos al segundo, el segundo sea el quadruplo de los otros 2. p. 2. y quitados 11. del primero y segundo, y juntandolos con el tercero, el tercero sea el triplo de los otros 2. p. 3. Pon que el primero numero sea uno co. al qual junta 12. y serán 1. co. p. 12. quita de estos 6. n. y quedará 1. co. p. 6 de esto saca la mitad, y será media co. p. 3. por los otros dos numeros, y asi todos tres numeros serán una cosa y media p. 15. n. Despues pon por caso que el segundo numero sea 1. q. à la qual junta 13. y será 1. q. p. 13. n. de esto quita 2. y quedará 1. q. p. 11. n. de esto toma la quarta parte, y será un quarto q. p. 2. y tres quartos n. Esto igualarás à una cosa y media, p. 2. m. 1. q. que son los otros dos numeros m. 13. iguala, y sigue los avisos del cap. 10. y parte lo que viene con el n. y la cosa, por lo que viene con la q. y vendrá uno y un quinzavo cosa m. 3. quintos n. por el segundo nu. Prosigue poniendo por exemplo, que el tercero es 1. q. à la qual junta 11. y serán 11. p. 1. q. De esto quita 3. y quedarán 8. n. p. 1. q. toma el tercio, y serán 2. y 2. tercios n. p. un tercio q. Igualalo á una cosa y media p. 4. n. m. 1. q. que son los otros dos numeros m. 11. Sigue los avisos de igualar del cap. 10. y vendrá una cosa y media, mas uno y un tercio n. à igualar sea uno, y un tercio q. Parte el n. y lo que viene con la cosa, por lo que viene con la q. y vendrá 1. y un octavo cosa p. 1. por el tercero numero. Suma ahora los tres advenimientos,

y montará 5. y trece quarenta abos cosa p. dos quintos n. lo qual igualarás una cosa y media p. 15. Sigue los avisos de igualar, quitando dos quintos que vienen en la una parte de la igualacion de los 15. n. que están en la otra, como manda el primero aviso del cap. 10. y quitando una cosa y media de 3. cosas y trece 40. abos cosa, como manda el 4. aviso del mismo cap. 10. y quedará una cosa y 33. quarenta abos de cosa iguales à 14. y tres quintos n. parte lo que viniere con el n. por lo que viene con la cosa, y vendrán 10. por el tercero numero, y 9. por el segundo, y 8. por el primero, y así se harán los semejantes: *Omne Topic. ne inconsuetum est obsrum, ut inquit Philosophus.*

Cap. XIV. *En el qual se pone una breve recopilacion de todas las igualaciones.*

SEgun se colige del cap. 11. y 12. las igualaciones no solamente son 6. ni 7. ni 8. ni 10. como Frater Lucas, y otros muchos antiguos y modernos dixerón, antes pueden ser infinitas. Porque si primera igualacion dicen, quando entre el un carácter, y otros de los dos que se igualan, no falta ningun carácter, y segunda quando falta uno, y tercera quando faltan dos, &c. siguese de esto, que si faltan 20. la igualacion seria 21. y así se podria proceder en infinito con las simples de dos quantidades, y lo mismo sería en las compuestas de tres, ò mas quantidades. Por lo qual en este capítulo no trataré otra cosa, sino poner quatro reglas generales, que comprehendan, y abracen todas qualesquiera igualaciones, aunque procedan en infinito.

I La primera regla sea, quando un carácter se igualare à otro continuo proporcional; quiero decir, que no falte grado ninguno de la continuacion proporcional, que entre los caracteres se guarda, como si co. se igualase à ce ò al contrario el ce. à la co. ò cu. à ce. ò n. à co. &c. en tal caso partirás lo que viniere con el menor carácter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, como en el artículo primero del cap. decimotercio, y undecimo se trató; y si entre el un carácter, y otro de los dos que se igualaren faltare uno, como si censo se igualase à n. entre los quales falta la cosa, ò como si cubo se igualase à co. entre los quales falta ce. &c. partirás lo que viniere con el menor

nor carácter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de un ce. y su r. será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, como se declaró en el artículo 2. del decimotercio capítulo. Y si entre los dos caracteres que se igualaren, faltasen dos, como si cce. se igualase à co. entre los quales falta ce. ò cu. ò como si cu. se igualase à n. entre los quales falta ce. y co. en tal caso vendrá el valor de un cubo, cuya raíz cúbica será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 3. artículo del decimotercio capítulo se declaró. Y si faltaren tres caracteres, como si cce. se igualase à n. entre los quales falta cu. y ce. y co. sigue la regla, partiendo lo que viniere con el carácter menor, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será un cce. cuya rr. será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, como en el quarto artículo del decimotercio capítulo se declaró. Y si faltaren quatro caracteres, partiendo lo que viniere con el menor carácter, por lo que viniere con el mayor, lo que viniere al quociente será el valor de un relato primero, y su raíz relata será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, como en el 4. artículo del capítulo decimotercio, demanda tercera, mejor entenderás; y si faltaren 5. caracteres entre los dos que se igualaren, parte, como en todas haces, lo que viniere con el menor carácter, por lo que viniere con el mayor, y el quociente será el valor de un ce. cu. del qual sacando r. y de la r. la rrr. ò al contrario, sacando primero rrr. y de la rrr. la r. vendrá el valor de una cosa, y respuesta de la demanda; y asi procederás en infinito con los demás caracteres.

2 La segunda regla es, que quando de tres caracteres, igualmente distantes, se igualan dos mayores al menor, asi como ce. y co. à n. &c. en semejante caso harás lo que manda el 12. cap. en el 5. art. del 13. cap. y si entre cada uno de estos tres caracteres, que se igualan, faltase uno, como si cce. y ce. se igualase à n. seguirás la misma regla, y lo que viniere será el valor de un ce. y su r. será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada dos faltasen dos, seguirás la misma regla, y lo que viniere al quociente será el valor del cubo, y su rrr. será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda, y asi procederás en infinito. Mira la anotacion antepenultima del cap. 12. y la primera demanda del octavo art. cap. 13.

3 La tercera regla es, quando de tres caracteres igualmente dis-

distantes, se igualaren el mayor ò menor al mediano, como si ce. cu. y cce. se igualasen à r. y de esta manera otros qualesquiera, en tal caso harás lo que manda el cap. duodecimo, y lo que se declaró en el 6. art. del decimotercio cap. Y si entre cada dos caractéres de estos tres que se igualaren, faltase un carácter, como si cce. y n. se igualasen à ce. seguirás la misma regla, y lo que viniere será el valor de un ce. y su r. será el valor de la cosa, y respuesta de la demanda. Y si entre cada dos faltasen 2. lo que viniere al quociente será un cubo, y si rrr. será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda. Y si faltasen tres, lo que viniere será cce. y rrr. será el valor de una cosa. Mira la antepenultima anotacion del duodecimo cap. y la segunda demanda del octavo artículo del decimotercio capítulo.

4 La última regla es, quando de los tres caractéres se igualaren los menores al mayor, como si co. y n. se igualase à ce. y así de otros qualesquiera, en tal caso harás lo que manda el duodecimo capítulo. Y si entre cada dos caractéres de los tres que se igualaren faltase uno, seguirás la regla de este mismo duodecimo cap. y lo que viniere será un ce. y su r. será el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, y si faltasen dos vendrá cubo, y su rrr. será el valor de una cosa, y así procederás en infinito. Mira la antepenultima anotacion del duodecimo capítulo, y la tercera demanda del artículo octavo, capítulo decimotercio.

Nota, en todas las igualaciones que se han puesto en las demandas de los capítulos precedentes, siempre se ha igualado un carácter à otro, ò dos à uno; si viniesen tres ò mas à igualarse à uno, tendrás la regla, que en la demanda siguiente se pondrá. Dos tienen reales, el uno 7. mas que el otro, y cada uno ganó con cada real tantos ducados como reales tenia, y multiplicando los ducados que ganó el uno por los que ganó el otro, montan 14400. ducados, pido, cuántos reales tenia cada uno? Porque el uno tuviese uno co. de reales, el otro, porque dice que tenia siete reales mas, tendrá uno co. p. 7. y porque dice que cada uno ganó con cada real tantos ducados como reales tenia, que es lo mismo qué si dixera, que ganó tantos ducados como el quadrado ò potencia de sus reales, toma una cosa, que es lo que tiene el primero, y quadrala, como se mostró en el tercero artíc. del 8. cap. y en el segundo aviso del art. 6. cap. 4. y será un ce. y tanto es lo que ganó el primero. Quadra 1. co. p. 7. en que
es

es lo que tiene el segundo, y montará 1. ce. p. 14. c. p. 49. n. y tantos son los ducados que ganó el segundo. Ahora multiplica 8. ce. que es la ganancia del primero por 1. ce. p. 14. co. p. 49. n. que es la ganancia del segundo, montará 1. cce. p. 14. cv. p. 49. ce. como se mostró en el tercer artículo del octavo capítulo, lo qual igualarás à 14400. que son los ducados que quisieras que vinieran, de esta manera, 1. cce. p. 14. cv. p. 49. ce. ig. à 14400. n. y quedarán tres caractéres iguales à uno, pues en estas, y en sus semejantes sacarás la r. de cada parte de la igualacion. Quiero decir, que sacarás la r. de 1. cce. p. 14. cv. p. 49. ce. como se mostró en el quinto artículo del octavo capítulo, y vendrá 1. ce. p. 7. co. Saca la r. de 14400. n. que es la otra parte de la igualacion, y será 120. numeros, iguala ahora un censo mas siete cosas, que es la r. de la una parte à 120. numeros, que es la r. de la otra: de esta manera, 1. ce. p. 7. co. ig. à 120. n. Sigue la primera regla de las igualaciones compuestas de tres cantidades, capítulo duodecimo, y vendrá 8. por el valor de una cosa, y respuesta de la demanda, y tantos reales dirás que tenía el primero. Y porque al segundo diste una cosa, mas 7. junta 7. con 8. que vale una cosa, y serán 15. y tantos tenía el segundo, como puedes probar, haciendo lo que la demanda pide.

En algunas questiones será necesario sacar r. ò rr. ò rrr. después de hecho todo lo que la regla manda para saber el valor de la cosa.

Nota, si como pusiste en esta demanda, que el primero tenía una cosa, y el segundo una cosa p. 7. pusieras al primero una cosa m. 2. y al otro 1. co. p. 9. vinieran dos caractéres iguales à uno, y asi se evitará lo dicho.

Nota, tambien puedes hacer esta demanda, y sus semejantes sacando r. de 14400. y vendrá 120. y despues ordenarás una regla, diciendo: Dos tienen reales, 7. el uno mas que el otro, y multiplicando lo del uno por lo del otro, hacen 120. Siguiendo la regla, vendrán dos caractéres iguales à uno, como por la otra via se hizo.

Cap. XV. Trata de raíces universales.

Las raíces universales, como se trató en el septimo, y octavo aviso del quarto capítulo, se engendran del sumar, ò restar qualesquiera raíces sordas. Asi como habiendo de su-

mar r. de 3. con r. de 2. suma 3. con 2. y serán 5. Despues multiplica 3. por 2. serán 6. saca la r. de 6. y porque no la tiene discreta, dirás que es r. de 6. doblala multiplicandola por 4. como se mostró en el septimo artículo del 4. capítulo, y serán rr. 4. los quales se juntarán con los 5. que guardaste, de esta manera, r. u. 5. p. r. 24. Quiero decir, que monta raíz quadrada universal de 5. mas r. de 24. lo qual se entiende de este modo, que sacando la r. de 24. si ser pudiese y juntandola con los 5. llanamente la r. de este conjunto, será la suma de r. 5. y r. de 2.

Entendido este presupuesto, la regla general para sumar, restar, multiplicar, partir de rv. es que en la rv. harás como si fuese r. y en la r. como si fuese rr.

Exemplo.

Suma rv. 13. p. r. 144. con rv. 13. p. r. 144. Suma r. 144. con r. 144. como si fuese rr. y montará 2304. como se mostró en el tercero artículo del septimo capítulo. Asimismo suma rv. 13. con rv. 13. como si fuese quadrado, como se mostró en el 7. artículo del quarto capítulo, y montará 52. junta esta r. 52. con r. de dos mil y trescientos y quatro, con la dición del mas de esta manera rv. 52. p. r. 2304. y tanto monta sumando rv. 13. p. r. ciento y quarenta y quatro con rv. 13. p. r. 144. y asi sumarás las semejantes. En lo que toca al p. y m. mira el artículo primero del octavo capítulo.

La razon, por que la rv. se obra como r. y la r. como rr. es porque la r. que viene adelante de la rv. se saca de dos veces, y de la rv. no mas de una, porque quando decimos rv. 13. por 144. quiere decir, que saques la r. de 144. que es 12. esta es una vez. Luego junta estos doce con los trece, y hacen 25. La r. de 25. es 5. pues quando de 25. se saca la r. otra vez, dos veces se ha sacado de los 144. y sola una vez de los 13. La misma razon será para la rrrv.

Exemplo de restar. Pon por caso que quieres restar rv. 5. p. r. 16. de rv. 45. p. rr. 1296. restar 16. de r. 1296. como si fuese la una, y la otra rr. y siguiendo la regla del tercero artículo del capítulo 7. restará r. 16. Resta mas rv. 5. de rv. 45. como si fuesen raíces quadradas, como se mostró en el septimo artículo del 4. capítulo, y quedará rv. 20. juntale con la r. 16. y será todo rv. 20. p. r. 16. y asi responderás, que restando rv. 5. p. r. 16. de rv. 45. p. r. 1296. quedan rv. 20. p. r. 16. en lo que toca al p. y m. mira el segundo artículo del octavo capítulo.

Exem-

Exemplo de multiplicar. Multiplica rv. 5. p. r. 16. por rv. 5. por 16. Multiplica 16. por r. 16. como si fuesen rr. y montará r. 256. como se mostró en el quarto artículo del capítulo septimo. Asimismo multiplica con la misma r. 16. la rv. 5. de arriba, quadrando primero la rv. 5. y serán 25. por razon que dice la regla, que la r. es rr. y la rv. es r. y montará r. 400. Ya que has multiplicado con r. 16. multiplica con la rv. 5. quadrando los 5. para multiplicar la r. 16. que está arriba, y montará r. 400. multiplica mas rv. 5. por rv. 5. como si fuese r. y montará r. 25. Suma ahora la multiplicacion, y montará rv. 25. p. r. 1600. p. r. 256. Que sacando la r. de 256. que son 16. y de la r. 1600. que es 40. junto todo con rv. 25. montará r. 81. que es 9. Mira el quarto artículo del nono capítulo. Y en lo que toca al p. y m. el tercero del octavo capítulo.

Exemplo de partir. Parte rv. 32. p. r. 1024. por 2. parte rv. 32. por el 2. como si fuese rr. quadrando primero los 2. y serán 4. ahora parte 32. por 4. y vendrán ocho; parte mas la r. 1024. por el dos, quadrando dos veces los dos, porque la r. 1024. se ha de partir como rr. y será 16. parte 1024. por 16. y vendrán r. 64. junta estos con los ochos, de esta manera, rv. 8. p. 64. y así dirás, que partiendo rv. 32. p. r. 1024. por dos, cabe à rv. 8. p. r. 64.

Nota: Si el partidor fuere residuo, ò binomio, harás con él lo que hiciste en la tercera, y quarta diferencia del nono artículo del nono capítulo; y despues que hayas reducido al partidor, una sola q. así como à numero simple, ò algun género de raíz partidas, teniendo aviso, si el partidor es n. quadrable una vez, quando partieres la rv. y quadrable dos veces, para partir la r. y si el partidor fuere r. parte la rv. por ella llanamente, y quadrando la r. del partidor para partir la r. de la particion. Esto es, por razon que dice la regla, que en la rv. se ha de obrar como r. y r. como rr. Mira lo que has hecho con la rv. porque si fuere rrr. universal en la rrrv. sumarás, restarás, multiplicarás, y partirás, como si fuese rrr. segun se mostró en el 5. capítulo; y la r. que viniere con la rrrv. como si fuese dos veces raíz cúbica. Y si la raíz universal fuere rrrv. la rrv. harás cuenta, que es rr. como se mostró en el septimo capítulo, y la r. que viniere con rr. como si fuese dos veces rr. No me detengo en esto, porque por mucho papel que en declararlo gaste, los principiantes no lo entenderán mejor.

La razón, y demostracion de lo que en este Libro se ha tratado, se pondrá en otra parte, con el auxilio Divino. Porque como dice el Filosofo: *Tunc scimus, eum res per causas cognoscimus*. Tan en tanto, esto me parece que basta por principio de esta regla de la cosa. Diga otro lo que mas quisiere, que con la caridad que nos enseñare, recibiremos el zelo de su correccion.

LIBRO OCTAVO.

*TRATA DE ALGUNOS CARACTERES
de cuentas, monedas, y pesos antiguos, juntamente
con unas reglas para sacar las fiestas, que
dicen movibles.*

Capítulo I. *Trata de diversos caractéres de numeros, que usaron los Romanos.*

DIce Valerio Probo de Ponderibus, que si todos los numeros se hubieran de representar por la figura de una raya, hubiera necesidad que el numero de diez se escribiera con diez rayas, y el nueve con nueve, asi en infinito. Y porque esto fuera gran fastidio, ordenaron, porque con muchas rayas la vista no se engañase, que los numeros que no llegasen a cinco, se le representasen, poniendo por uno, i. y por dos, ii. y por tres, iii. y por quatro, iiii. y que dos líneas juntas, por la parte inferior, de esta manera, V. valiese cinco; y de aquí viene, que la X. vale diez, porque es composicion de dos VV. que cada una vale cinco. La L. vale cincuenta, porque es mitad de esta figura, que antiguamente valía ciento. Estas figuras siguientes valen a mil (x) cio. Esta fi-   gura IX. vale nueve, y esta XL. quarta, y asi XC. noventa, por una regla, que dice: Todo numero menor, que se antepusiere a otro mayor, se entiende, que lo que montare el menor, se ha de quitar del mayor, como diximos en el cap. 6. del libro 1. La C. vale ciento, porque

*Filandro
sobre el 10.
de Vitruv.
cap. 12.*

que es la letra capital de este nombre ciento. Esta figura D . usan por mil en la cuenta Castellana, porque es la letra final de este nombre mil, que por hacerla de una vuelta, la dexan cerrada por la parte inferior. Esta figura ∞ denota doscientos: la o. junta con algun numero, hace valer tantos cientos, quantos el numero à quien se juntare valiere unidades. Porque de esta manera IID . denota doscientos; y asi V° . quinientos. En algunos moldes antiguos hallarás por quatro esta figura, P y por cinco estas, R y por siete A . y por diez P esta —I— y por quin- R ce P y por diez y seis X y por diez y siete + II Esta + figura P denota quinientos, y esta mil, L por la regla que pro- P cedió del juntarse la o. E con algun numero. Hay otra regla, la qual refiere Valerio Probo, que dice: Todo numero que sobre sí tuviere raya, denota tantos millares, quantos el tal numero valiere unidades. Quiero decir, que porque una C. vale ciento, y si se pone una raya sobre ella de esta suerte, $\overline{\text{C}}$ valdrá cien mil, y asi con otros numeros. De esta regla nacen tantas diferencias de figuras, quantas hay numeros, y aun muchas mas; porque si de este modo $\overline{\text{C}}$. quiere decir cien mil, asi P querrá decir, diez veces cien mil, que es lo que decimos cuento. Y asi Q quinientas veces cien mil, que son cincuenta cuentos, y S de esta manera hallarás infinitas figuras, como en Juan Tritemio, Abbas, y otros Autores puedes ver.

*Lib. 2^a
Ponderi-
bus, et
mensuris.*

*En la Poli-
graphia.*

Hemos dicho, que esta figura CID . vale mil, ahora digo, que tantas quantas cees le añadieses igualmente à cada una, y otra parte de la I. tantas veces se acrecentará su valor en diez, tanta cantidad, quanto primero valiere: quiero decir, que si de esta suerte CID . vale mil, asi CCID . valdrán diez mil; y asi CCCID . cien mil; segun la opinion de Alciato, y de Pedro Vitorio, en la exposicion de esta figura $\text{HSCCCL}\text{D}\text{D}\text{D}\text{XXX}$. De la quinta Epistola del Libro primero de Cicerón ad Atticum, la qual dice, que monta cien mil y treinta sextercios; y que la L. que está entre las cees, se ha de entender ser I. Mas segun lo que en otros Autores hallo, mas se llegan à razon, que estas figuras tomen el valor del producto, que resultare de la multiplicacion del valor de la una, por el de la otra: quiero decir, que porque esta figura CCID . está compuesta de dos de estas CID . que por causa de brevedad, ò porque es modo de multiplicar en

*Lib. 10.
c. 25. Pa-
vergon.*

línea no se puso así CIC . CIC . que multiplicarás el valor de la una, que es mil, por el de la otra que tambien es mil, diciendo: mil veces mil, y montará un cuento, y tanto será su valor. Por el semejante, si à esta CCIC . que decimos, que vale un cuento, le juntáras otra C. à cada parte, que con la I. de enmedio (que sirve à todas) vale mil, será lo mismo, que multiplicar un cuento que vale la primera, por mil que vale la que se junta, que montará mil cuentos, y así se puede proceder en infinito. A esta razon se llegan muchos caractéres de cuenta de los Griegos, como parece por esta figura M con la qual denotan cincuenta, $\triangle$ vale, acerca de M ellos, diez (porque es principio de $\triangle$ este nombre Deca, como en el segundo capítulo mejor entenderás) y por estar abrazada con la $\square$ que vale cinco, es tanto, como si multiplicáse el valor de $\square$ una por el de la otra. Cada uno tome la opinion que mas le agradáre: à mí esta me parece llevar mas razon, porque de otra manera se contradicen muchas cuentas, que entre Griegos, y Latinos se usan. Lo qual no es de pensar otra cosa, sino que entre todas Naciones, aunque con diferentes caractéres de numeros, se conformaron, para poder entenderse unos à otros, porque de otra manera no pudieran vivir políticamente.

De aquí viene, que esta figura IMI . valga cinco mil, porque hemos de presuponer, que está la M. que vale mil entre dos rayas, cerradas por la parte superior, que vale cinco, como se dixo al principio de este capítulo. Y esta M vale diez mil, porque está la M. que vale mil entre una X y no se puede poner enmedio, sino es partiendola () en dos partes, así, () . Cada una de estas dos figuras siguientes, M M vale un cuento, por las reglas dadas de las cees. Estas figuras DM . Q denotan, y valen à medio cuento, que son quinientos mil maravedis; porque la D. vale quinientos, puesta antes de la M. que vale mil, son quinientas mil. Y porque la Q. es primera letra de esta diccion quinientos, y la C. es la letra final de esta figura (I) que hemos dicho que vale mil, de aquí viene, que quinientas mil se pongan como se ha dicho. Sale de aquí otra regla general; y es, que quando dicen, que esta figura (I) vale mil, la media así, D. valdrá medio mil, que es quinientos. Este es el origen de valer la D. quinientos. Y esta X . vale lo mismo, porque es mitad de esta figura X que vale mil. Y si esta (I)

vale diez mil, ò lo que quisieres, su mitad de esta manera I)) valdrá la mitad del valor que valiere toda. Y si quisieres tomar las mitades que ácia la mano siniestra de alguna figura, así como CCI. hay necesidad que la I. se anteponga à las cees, de esta manera, ICC. porque se diferencie de doscientos y uno. Y por esta misma regla vale esta figura D)) segun la primera opinion, cincuenta mil; y segun la segunda, quinientos cuentos, porque es mitad de esta figura (((I))) y ponese D. por esta I.) Esta figura DMI))) vale quinientos cuentos de cuentos. Hallanse estas cuentas à cada paso, principalmente en Plinio, de natural historia, y en Ciceron, en la Oracion pro Roscio Commodo, y en las epístolas familiares, y en las ad Q. Fratrem.

Cap. II. *Trata de las figuras de numeros que usaron los Griegos.*

Los Griegos usan de las letras de su Alfabeto por numeros de cuenta, y esto en tres modos. El primero, dando à cada letra el numero, segun su asiento en que la tal letra estuviere, como parece.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
A.B. Γ.Δ. E.Z.H. Θ I.K. Λ.M.N

14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24.
Ξ O. Π Ϛ. Τ. Υ.Ϙ. X.Y. Ω

El segundo modo es, que ultra de los 24. caractéres que tienen en su Alfabeto, añaden estos tres Ϝ ϝ Ϟ hacen 27. y dividiendolos en tres partes, de 9. en 9. Ϝ ϝ Ϟ en cada parte, con las 9. primeras le notan, y asientan unidades, con las otras 9. siguientes decénas, y con las terceras denotan las centenas, como parece figurado.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
A.B. Γ.Δ. E.P.Z.H.O.

10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90.
I.K. Λ.M.N. Ϝ ϝ Ϟ Ϝ ϝ Ϟ

100. 200. 300. 400. 500. 600. 700. 800. 900.
P Ϛ. Τ.Υ.Ρ. Ϝ ϝ Ϟ Ϝ ϝ Ϟ Ϝ ϝ Ϟ

Las letras que se añadieron, son el carácter que vale 6. y el que vale 90. y el que vale 9000.

Nota: Una duda se puede ofrecer, diciendo, que la 1. segun la primera orden de contar, vale 9. porque está en el noveno lugar, y segun esta segunda orden vale 10. Pues siendo esto así, en qué conoceremos si es 9. ò si es 10. y lo mismo se puede dudar en otros caractéres. A esto se responde, que la primera orden de contar, dando à cada letra el numero de su asiento, no se hallará en cuenta que denote cantidad de moneda; solamente se sirve de ella para denotar el numero de algunos libros. Esto usó Homero en sus obras.

La tercera diferencia, y orden de contar con cinco caractéres, componen, y hacen otros muchos, así como son las seis figuras de la cuenta, que dicen Castellana, se componen otras 21. figuras. Los Caractéres son estos, $\square$. Δ . H. X. M. la $\square$ por cinco, porque es principio de es- Δ ta dición, $\square$

31131 quiere decir 5. La Δ vale diez, porque es principio de esta dición, UOX que quiere decir diez, H. se pone por ciento, X. UOX por mil, porque es principio de esta dición X. 3. T.IV. que quiere decir mil. M. se pone por diez mil, porque es principio de esta dición, 343 que quiere decir diez mil. Esta figura I.I vale 50. 343 La razon es, porque se multiplica la de Δ en medio, que vale diez, por la $\square$ que vale cinco, y por esta regla vale esta figura 11 quinientos, y esta X cinco mil, como se dixo 11 en el precedente capítulo X lo de las ceas.

Ultra de esto se dá una regla general, y es, que puesta debaxo de qualquiera letra una virgula, la tal figura valdrá tantos millares, quantos valiere por sí unidades. Quiero decir, que la A. vale uno, si le pones una raya de esta suerte, y vale mil.

Cap. III. Trata de las figuras de numeros que usaron los Hebréos, Caldéos, y Arabigos.

LOS Hebreos contaban como los Griegos con su Alfabeto; en esta manera, que 22. letras principales, y cinco que llaman finales, las dividen en tres partes, de à nueve letras cada parte: con las primeras denotan unidades, con las siguientes los dieces, con las últimas los cientos, como parece figurado.

9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.
 10M2 7A422X
 90. 80. 70. 60. 50. 40. 30. 20. 10.
 12Y022451
 900.800.700.600.500.400.300.200.100.
 127771050

Ultra de esto, quando quieren asentar alguna cantidad de millares, usan de letras, que dicen capitales. Quiero decir, que una a. pequeña vale 1. Si se hace grande vale mil. La misma orden guardan en las demás. Nota, algunos en lugar de las letras finales, añaden estas. 900. 800. 700. 600. 500.

1254. 127. 12. 12. 12

De la composicion de estas letras, ò por mejor decir, juntan-
do unas con otras, vienen à hacer todas los numeros que han
menester para el uso de sus tratos.

Nota, para quince no juntan el carácter que vale diez con
el que vale cinco, sino el que vale 9. con el de 6.

Los Caldéos, y Arabigos cuentan de la misma manera con
sus Alfabetos.

Cap. IV. Trata ciertos caractéres de cuenta, que usaron algu-
nos Astrólogos antiguos.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.
 111111111
 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90.
 111111111
 100.200.300.400.500.600.700.800.900.
 111111111
 1000.2000.3000.4000.5000.6000.7000.8000.9000.
 111111111

Ultra de estos numeros, juntando unos con otros, denotaban
la cantidad que querian. Esta figura □ I vale 557. Esta 6v. 7240.

Esta X 12009. Esta □ 9000000. Esta 17 900000000. Es-

Esta figura  vale 9000000000000.

Cap. V. *Tratado de los caractéres de cuenta que usaron los Godos.*

Los Godos usaban los mismos caractéres de cuenta que usamos nosotros en la cuenta que decimos Castellana, ò Romana, solamente hay diferencia en el 9. que le ponian así viiiij. y el noventa Lxc. porque esta Xc. denota quarenta.

Cap. VI. *Trata la orden para contar por los dedos de las manos, y otras partes del cuerpo.*

Los Antiguos contaban con los dedos de la mano siniestra, hasta 99. y con la diestra, desde 100. hasta 9900. de esta manera: que para denotar uno, doblégaban el dedo mínimo, de suerte que toquen à la palma de la mano. Y doblégando de la misma manera el medicus con el mínimo, denota 2. doblégando el medius con estos dos, denota 3. levantando el mínimo, y dexando los otros cerrados, denota 4. levantando el dedo medicus, dexando doblégado el medius, denota 5. levantando el medius, y doblégando el medicus, denota 6. De esto se entenderá lo que dice Macrobio, pidiendo la razon, por qué se pone la sortija en este dedo medicus, mas que en otro ninguno? Entre otras muchas causas dice, porque en este dedo se denota el numero de 6. (como hemos mostrado.) Y porque el 6. es el primero numero de los perfectos, à dedo que numero tan excelente denota, es razon que se le dé premio, y se corone con la sortija. Volviendo al proposito, para denotar 7. doblégan el dedo mínimo todo lo posible; de suerte, que llegue à la raíz de la mano, si ser pudiere, y para ocho doblégaban de la misma suerte el dedo medicus, juntamente con el mínimo. Para 9. doblégaban el medicus con estos dos, y con la punta del indice sobre la juntura de enmedio del plex, 10. El plex, doblado para adentro, 20. juntando la punta del index con la del plex, 30. el plex sobre el index, haciendo cruz, 40. Rodeando con el index la punta del plex, 50. Rodeando el index al plex por medio, 60. Rodeándole mas abaxo, quanto mas pudiere, 70. Echando el plex sobre el index, no hecho cruz sino muy apretados, 80. El index, doblando hasta la raíz del plex 90. De aqui pasamos à la mano derecha, y donde en la mano izquierda eran 10. aqui son 100. y donde 20. aqui 200. y así consiguientemente, has-

En el 7.
de los Sa-
turnales.

Lee el c.
2. del lib.
3.

ta 900. y donde en la siniestra eran 10. ahora es mil; y donde 20. dos mil, &c. hasta 9000. volviendo à la mano siniestra, la qual arrimada al pecho, y la palma arriba, hace 10000 la palma en el pecho 20000. la palma para abaxo 30000. enfrente del ombligo; la palma arriba 40000. la palma abaxo 50000. enfrente del muslo siniestro, la palma ácia arriba 60000. y puesta abaxo 70000. enfrente de la ingle siniestra, la palma ácia arriba 80000. la palma abaxo 90000. Pasemos otra vez à la diestra, y de la misma manera contamos desde cien mil, hasta novecientos mil. Un cuento se señala con ambas manos, inxeridos los dedos.

Hace mencion de este modo de contar Juvenal, quando dice: *Filix nimium, qui per tot sæcula mortem distulit atque suos tam dextra computat annos.* Y Plinio lib. 34. c. 7. Y Macrobio lib. 1. cap. 9. tratando de Jano, que era Presidente del año, dice, que le figuraban con la mano diestra 300. y con la siniestra 65. que es el numero de los dias de todo el año; pues segun hemos mostrado, la estatua de Jano estaba dando una higa con la mano siniestra, que denotaba por ella 65. Y las cabezas del index, y pollex juntas en la derecha, con los quales denotaban 300. Hace tambien mencion de esta orden de contar Erasmo, en la exposicion del lib. 1. de San Gerónimo, contra Jovinianum. Y el mismo San Gerónimo, al principio del lib. 1. cap. 13. sobre el Evangelio de San Matheo. Muestra contar asi Isidoro, y Henrico Bandano, en la questão 13. del septimo Quolibeto; y Beda, Angelo, y Saxon, en el tratado de Natura rerum. Y Antonio de Nebrija en la anotacion 15. de la tercera quinquagena. Los primeros inventores de este Arte de contar no se saben, mas segun los Egypcianos, eran amigos de pocas palabras, como dice Theodoretto en el libro que intitula de *Græcam affectionum curatione*. De estos debió de salir esta invencion.

Sat. 10.

Cap. VII. De monedas antiguas.

Queriendo tratar de moneda, no será fuera de proposito comenzar del nombre mas comun; y este es pecunia, cuya significacion se entiende, no solamente à moneda enmonedada, mas aun à qualesquiera bienes muebles, y raíces, como se colige de Salustio, quando dice: Mando que sus bienes se publicasen. En otra manera se entiende por qualquiera moneda. Es-

In oratio-
ne Caesaris.
Æney. lib.
I.

te vocablo pecunia se deriva de pecus, porque los antiguos tenían en solo ganado su caudal, ò porque en la moneda hacian esculpir una figura de algun ganado; aunque Donato, declarando aquel verso de Virgilio: *Taurino quantum possent circumdare Tergo*, dice, que la primera moneda fue de cuero de buey, ù de oveja, por mejor decir. Otros dicen, que la primera moneda eran pedazos de metal sin figura, los quales se daban por peso, y de ahí se llamó *stipendium* el sueldo, que quiere decir, peso de

Lib. 35. metal. Plinio dice, que la primera moneda fue señalada con una
cap. 3. marca, ò señal, con la qual señalaban los ganados. *Argentum*,

In Asina-
ria, c. 55.

no tan solamente se toma por el mismo metal de plata, mas por todo linage de dinero de la misma plata: *Plautus, diem aquam, Solem, Lunam, noctem hac argento non emo: cetera que volumus uti Græca mercamur fide*. Isaías: *Qui non habetis argentum properate, omite absque argento*. Numisma es nombre general para qualquiera moneda. Ultra de esto, porque despues de la primera moneda se hizo en metal, que en latin se llama *as, æris*,

Epigr. de
Drudo, ff.
de verb. sig-
nific.

todo genero de moneda se llama *as*. Declara esto Virgilio, diciendo: *Ludet securi, quibus est as semper in arca*. Ulpianus: *Etiam ibi aureos nummos semper as dicimus*. De suerte, que aunque la moneda sea de plata, ù de oro, se puede llamar por este nombre: *Æs, æris*.

Cap. VIII. De As, y de sus partes.

Lib. 23.
cap. 3.

El primer numero que usaron los Romanos era de peso de una libra, como se colige de Plinio, y esta moneda se llama As, que pesaba doce onzas, era de metal no labrado. Viendose la República en necesidad, reduxo el As á peso de dos onzas, por ganar las diez onzas. Despues en tiempo de Anibal, Capitan Cartaginense, se reduxo à peso de una onza: despues la hicieron de media onza. Y es de saber, que aunque hubo diminucion en el peso, no le hubo en el valor. Este As, segun Budeo, vale quatro maravedis. Tomase As por toda la hacienda.

Lib. 2. de
Asse. Vide
Asconcia.
Pedian ubi
tr. de Mill.

Dividese en doce partes, la primera se llama uncia, que vale dos cornados, à razon, que tres cornados hacen una blanca, y de aqui vendrá semiuncia, por un cornado, ò ceuti Portugués. Dicese uncia, porque es una parte de doce, que tiene el As; sexcuns, ò sescuns, sescuncia, por tres cornados, que es parte y media, pesa onza y media, vale tanto como una blanca.

Sex-

Sextans , por quatro cornados , es peso de dos onzas , es la sexta parte del As.

Quadrans , es la quarta parte del As , vale seis cornados , es lo que decimos teruncius , ò maravedí nuestro , y es peso de tres onzas.

Triens eran ocho cornados , peso de quatro onzas , es la tercera parte del As.

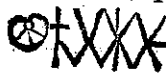
Quintus , diez cornados , peso de cinco onzas.

Semis , ò semi , es la mitad de qualquiera cosa : aqui se entenderá por la mitad del As , es peso de seis onzas , vale doce cornados , que son dos maravedis. Septunx , catorce cornados , y peso de siete onzas.

Bes , is , ò besis , vale diez y seis cornados , y es peso de ocho onzas , es tanto como dos trientes.

Dodrans , 18. cornados , que es tres maravedis , que antiguamente decian ardite , pesaba nueve onzas , como se colige de Varron , es tanto como si restáse del As el quadrante.

Dextans , era moneda que valía veinte cornados , peso de diez onzas , es tanto como si se quitase el sextante del As , como lo dice Festo Pompeyo. Decuns , ò deunx , 22. cornados , es peso de 11. onzas , es tanto como si quitasemos la uncia del As.

As , vale 24. cornados , que son 4. maravedis. El As se dice por otra denominacion libella , ò pondo , y haciasse siempre de plata , como parece por la autoridad de Marco Varron , en el lib. 4. de Ling. Latin. en donde dice ser la libella la decima parte del denario , que segun esta cuenta del denario , valía 10. Ases , que son 10. quartos : figurase en una de estas maneras:  La libella , ò pondo se figura de una de estas maneras,  LL. como lo muestra Valerio Probo.

Lib. 4. de
Ling. Lat.

Dispondius , ò dupondus , eran los que decimos 8. mrs. por que pondo indeclinable , significa tanto como la libra , pues compuesto con esta preposicion di , ò du , que valen tanto como duo , asi duo , pondo , 2. veces 4. mrs. figurase de uno de estos 2. modos LL. Nota , como decimos dipondius por 2. libellas , asi se dice pondium por 1. pondio. Nota: De este nombre As se compone 6. generos de monedas. Semis , de la qual tratamos arriba. Tresis , que vale 12. maravedis. Octusis , 8. quartos ; dicusis , 10. quartos ; vigesis , 20. quartos , que es tanto como un tostón Portugués. Centusis , cien quartos.

Lib. de Pon-
deribus , &
mensuris.

Cap. IX. *De sestercio masculino.*

Sestertius, en el genero masculino, era moneda harto usada acerca de los Romanos. Figurase de esta manera, HS. y antiguamente se figuraba así, IIS. de dos cantidades, y la S. que denota medio, por ser primera letra de esta dición semis, que quiere decir mitad; mas por mayor inteligencia, atravesaronla 8. con una linea que se entendiese que denotaba mitad, y pasó la linea por las dos II. y así quedó figurado de H. y S. partida denota dos ases y medio, que valen diez maravedis.

Cap. X. *De sestertium neutro.*

Lee à Valer. lib. 5. c. 2. Sestertium, en el genero neutro, tiene la misma composicion que en el masculino, era un genero de peso, que pesaba 2. libellas y media de plata, como el otro las pesaba de cobre, vale diez mil maravedis, figurase como el masculino. En este se ha de notar, que à dó quiera que se hallare alguna cantidad de sestercios sin sustantivo, así como Ducenta, Triginta, Quadraginta, entiendese de este sestercio neutral; y es de saber, que por razon que algunos casos se terminan como el masculino, para quitar *Satyr. 3.* duda de qual de los dos sestercios se entiende, acostumbraron añadir esta dición nummus, para denotar, que quando se pudiese nummus, que era masculino. Esta dición nummus algunas veces se toma por qualquier dinero. *Juvenalis, Quantum quisque sua numerorum servat in arca, tantum habet, & fidei.*

Cap. XI. *De Denario Victoriatus.*

Volusio, lib. de Ase.

Denario, era una moneda de plata, la qual se acuñó en tiempo que Pirro tomó armas contra Italia, valía tanto como 10. asēs, que son 40. maravedis; aunque Budeo, en el tratado de Ase, dice valer diez maravedis. De este nombre Denarius vino Quinarius de cinco ases, que son 20. maravedis. Victoriatus vale ahora tanto quanto antiguamente. Quinarius, que son 20. maravedis, hallase unas veces, acerca de los Latinos, en el genero masculino, y neutro; de qualquiera genero tiene un mismo valor, y no se muda como el sestercio.

Cap. XII. *De Aureo, & Didrachmali.*

Epigr. lib. 10. 73.

El Aureo es una moneda muy usada acerca de los Escritores, hallase en nombre diminutivo, mayormente acerca de los Poetas: quando en el verso no pueden poner aureos, ponen Aureolos. Mart. *Aureolos ultra quatuor ipsa petit.* Y pesaba

tan-

tanto, quanto ahora pesan dos reales de los nuestros. Y por esta razon se dice por otro nombre Didrachmalis: no porque él valga dos Drachmas, porque tenía el peso de ellas: su valor eran cien numeros, ó sestercios masculinos, que hacen mil maravedis de nuestra moneda. Esto coligió acutisimamente Alciano, cotejando dos lugares, el uno de Cornelio Tácito, con otro de Suetonio Tranquilo, que trataban de la misma materia.

En las anotaciones sobre Cornelio Tácito.

Cap. XIII. De Sólido.

Habia otro genero de moneda de oro, al qual llamaban Sólido, vale la sexta parte de una onza; y de aqui viene, que la libra de oro valia 72. Sólidos. Esta moneda es la que llamamos, en España Castellano: llamase sextale, porqué tenía seis onzas, como dice San Isidoro. Este Sólido, ó sueldo, se divide en tres partes, y cada una se llama tresemis: partese tambien en dos partes, y cada una se dice memisis.

En las Etym.

Cap. XIV. De Siliqua.

Ultra de que Siliqua significa la legumbre, ó baina, ó cascarra de alguna cosa, que lleva semilla; tambien se toma por el arbol, fruta, que en Andalucía decimos Algarrobo, pues la semilla de este fruto es dura como piedra: pesa quatro granos de trigo, y por este peso se toma siliqua, acerca de los Latinos. De aqui es, que siliquia se toma por el valor de 4. granos de plata: siliquia auri, vale 4. granos de oro, ò 6. partes de la onza, figurase así.

Paul. Agid. l. 7. c. 20.

RE.

Dicese Ceratium por otro nombre.

Cap. XV. De Drachma.

Drachma, era una moneda, que pesaba la octava parte de una onza, vale tanto como nuestro real de 34. maravedis; y decimos Drachmium, por dos Drachmas, que es el real de a dos. Tiene esta moneda impresa un Buey de una parte, y de aqui vino el probervio, que dicen: *Bovem habet in lingua*. Dicese por aquellos que son corrompidos de dineros, que callan la verdad de lo que les fuere preguntado. Hay otra composicion, que dicen Tetradrachmium, por quatro Drachmas. Esta moneda tenía estampada una ave, dicha Noctua.

Plut. in Thebanum.

Cap. XVI. De Obolo.

Obolus, es la sexta parte de una moneda, que valia tanto

como nuestro maravedí. Algunos dicen, que valía seis maravedís, como el sesen de Aragón. El compuesto de este es diobulos, por doce maravedís, y triobulos por semidrachino, que es medio real.

Cap. VXII. *De Mna, ò mina, y stater.*

Lib. 21. Mna, diciendo los Griegos à lo que los Latinos mina, era un
cap. 34. genero de moneda, que pesaba cien drachmas de plata. Plin.
Julius *Mna, quam nostri minam vocant, pedent dragmas Aticas cen-*
Pollux. *tum.* Stater, es del mismo valor que mina, ò libra. Habia otro
 Stater de plata, y valía, segun S. Gerónimo en el cap. 17. de S.
 Matheo, quatro reales. Stater Diracus, Estates Philippicus, era
 el que decimos Stater de oro, valía siete ducados, que son mil
 y quinientos maravedís.

Cap. XVIII. *De talento.*

Epist. 3. Talentum, aunque no sea moneda, sino peso, tomase por
 moneda. El talento Atheniense era en dos maneras: una, quan-
 do simplemente decían Talentum, y entonces vale 50. minas,
 que son 60. libras de plata, ò 6000. reales, ò 600. coronas. Nota,
Lib. 17. Talentum no se entiende de oro, si no se declara expresamen-
 te Talentum auri. Ovid. *Iddita sunt illis auribus quinque talenta.*
 Julius Pollux, valebat, autem auri talentum tres aureos. Ati-
 cos argenti, aut 60. minas Atticas: mina Attica era 100. Drach-
 mas. La segunda, quando viene con adjectivo, así como talen-
 tum magnum, vale 8000. reales: Talentum Babylonicum 7000.
 Drachmas: Talentum Syrium, 1500. Drachmas Aticas: Talen-
 tum Ægyptum, vale 80. libras Romanas, ò 120. marcos de pla-
 ta. Libra Romana, vale 144. maravedís. Talentum Rhodium
 (Auctore Festo) vale 4500. denarios, que son 1800. quadran-
 tes, ò maravedís. Talentum Byzantium, vale 120. libras Ro-
 manas, segun parecer de Budeo, lib. 2. de Asse, y Agricola,
 lib. 2. de Externis ponderibus, y segun esta cuenta, vale 1220.
 Drachmas, ò 180. marcos de plata de à 8. onzas. El peso de los
 talentos, acerca de los Hebreos, fue en dos modos: uno, Talento
 Santuario, pesaba 100. minas Hebreas: otro era, Talento Con-
 gregationis, valía 40. minas. Una mina Hebrea pesaba 60. Si-
 clos, valía tanto como dos libras y media Romanas, que eran
 300. maravedís. Habia cerca de los Hebreos una moneda de
 oro, que se decia Talento, que valía tanto como un Siculo. Nota:

Talentum auri, como se colige de Homero, y la toca el comento en el nono, significa moneda de pequeño valor.

Capítulo XIX. *De Siclo, Victoriatus, Duella, Scrupulus, Scilicus, Sextulia.*

Siclo, tiene 20. Obalos, vale acerca de los Hebréos, quatro Drachmas, segun San Cerónimo, Victoriatus, medio real, ò casi 20. maravedis. Duella es peso de dos reales, y 22. mrs. y medio. Scrupulus, peso es de 11. mrs. y medio, poco menos. Scilicus, peso es de dos reales. Sextula, ex sexma, pesa de un real, y cinco maravedis.

*Super
Ezech.
c. 4.*

Capítulo XX. *De algunas monedas antiguas Españolas.*

El maravedi nuestro se divide en dos blancas, y en 6. cornados, y en diez dineros, y en sesenta meajas. Maravedi viejo, ò moneda vieja valía 3. blancas, y algo mas: porque 6. maravedis de los viejos se reducen à diez de los que ahora tratamos. Maravedi bueno valía 10. maravedis de los de ahora, ò seis de los viejos. La moneda que dicen Pepion, era dos meajas. La moneda que se dice Burgalés, valía dos Pepiones. Tornés, moneda era de plata, es lo que dicen Argento Turonense, vale tanto como los tres quartos de un real nuestro, que son veinte y cinco maravedis y medio. Sueldo Burgalés, valió 12. dineros Burgaleses, de à 4. meajas, que son 8. dineros de los nuestros de à 6. meajas; y este sueldo Burgalés fue el que llamaron sueldo bueno. El sueldo menor, valió un dinero, y dos meajas, que son 8. meajas, y de aqui se llamó ochosen. El maravedi bueno, que se iguala al maravedi de oro, valió 180. Pepiones. Asimismo valía este maravedi 10. metales, cada metal 18. Pepiones; y conforme à esta cuenta, cada maravedi 60. dineros de à 6. meajas, que correspondia à 6. maravedis de los nuestros. Una moneda, que se decia Prieto, valía 4. dineros: 12. Cinquenes valian un maravedi; y 2. Cinquenes un cornado. Un noven valía 6. meajas. Maravedi blanco valía 6. dineros, que es casi una blanca, y un dinero mas. Cruzado, moneda pequeña, valía 2. cornados. La moneda de los Agnus Dei, valió primero un maravedi, despues se labró de tan baxa ley, que valió un cornado. Doblas Castellanas de nuestro tiempo, valian 365. maravedis. Las doblas antiguas, en tiempo del Rey D. Juan el I. valian 12. reales en plata amonedada, y en plata quebrada onza y media, y una octava. Esta dobla tenia peso de un Castella-

no, llamabase por otro nombre, dobla de cabeza. Doblas Moriscas, que dicen por otro nombre, doblas zahenes, ò acenes, pesaban un Castellano, y algo mas. Hubo medio maravedi de oro, decíase meaja de oro, otros le llamaron tremise; pero no era la meaja de oro la mitad del maravedi de oro, sino la tercia parte. Morvies Alphonsies, era una moneda, que se dice maravedi de oro, que corria antes del Rey Don Alfonso Decimo, valía casi una sexta parte de una onza de oro, que es poco menos que Castellano. Franco era una moneda de oro, que valía 10. reales de plata de los nuestros. Todo lo que se ha dicho en este capítulo, lo prueba el Doñtor Covarrubias de Leyva, Obispo de Segovia, en un Tratado, que intitula de Monetis, cap. 5. & 6.

Cap. XXI. De Mensuris.

Lib. 3. Pes es la sexta parte del cuerpo humano; tiene semejanza
cap. 1. con As, y con libra, porque se parte en 12. onzas, ò en 16. pulgadas. Sextans, por dos onzas, ò dos pulgadas, y dos tercias. Quadrans, por 3. onzas, ò 4. pulgadas, que por otro nombre le llama palmo Vitruv. Pues relinquitur quatuor palmorum, palmus autem habet quatuor dígitos. Triens, 4. onzas, ò 5. pulgadas, y poco mas de una tercia. Quincuns, 5. onzas, ò 6. pulgadas, y 3. quartos. Semis sex uncia, medio pie, ò ocho pulgadas. Septunx, siete onzas, ò nueve pulgadas, y un tercio. Bes, ò besis, xeme, ocho onzas, ò diez pulgadas, y dos tercios. Dodrans, nueve onzas, que es el palmo de doce pulgadas. Dextans, diez onzas, ò trece pulgadas, y poco mas de tercia. Deuns, once onzas, ò catorce pulgadas, y dos tercias.

Cap. XXII. De algunas pesas, ò partes de la onza.

Duelis, quiere decir la tercia parte de una onza. Sicilicus, es la quarta parte de la onza. Sextula, es la sexta parte. Drachma, es la octava parte de una onza. Emiscela, es una docena parte de onza. Tremisis, es la novena parte de onza, vale tanto como Drachma. Scrupulus, es una veinte y septena parte de la onza. Obulus, es una quarenta y ochena parte de la onza. Bisiliqua, es de 72. partes de una onza, la una. Cerates, es una parte de 96. de una onza. Siliqua, es una parte de 144. de una onza. Calcus, es una parte de 192. de una onza.

Cap. XXIII. De Cubito.

Cubitus aut cubitum, se toma en una de tres maneras. La primera por un codo comun, contando desde la punta del dedo pul-

pulgar, hasta la doblegadura del codo, tiene 24. dedos. El segundo es cubito Geométrico, del qual hace mencion San Agustin, Libro quince de Civitate Dei, cap. 17. hablando del Arca de Noé; es tanto como 6. codos de los nuestros. El tercero se dice codo Real, es menor que el codo mediano tres dedos. De este hace mencion Herodoto, à do dice: *Marus erat quinquaginta cubicorum regionum*, hablando de Babilonia. Ulna, segun Alciao, es lo mismo que el codo nuestro, y hase de contar desde la punta del dedo pulgar, hasta la doblegadura del codo, por la parte de adentro. Tomase ulna por mano, ò brazo. San Lucas, cap. 2. *Acceptit eum in ulnas suas*. Ulna, segun Servio, y Antonio Mancinello, sobre un verso de Virgilio: *Treis pateat cœli spatium non amplius ulnas*, es lo mismo que brazada.

Lib. 1.

Lib. 1.

Pater
Gonz. c.
18.

Cap. XXIV. Del paso.

Paso es el espacio que toma un hombre de pie à pie, quando se pasea, y es de dos pies y medio. Hay otro paso, que es quanto los dos pies se pueden estender. Columela: *Passus habet pedes 5*. Los Romanos median por pasos, y do quiera que trataban de medida de tierra, no ponian este nombre paso, porque se entendia claramente, Horacio: *Milliarum pransi tria repsimus, atque jubimus*. Era costumbre de poner una columna de mil à mil pasos, y estas hacian millas. Los Griegos median por estadios, y el estadio tenia 125. pasos. Plinio: *Stadium habet passus nostros centum viginti quinque*, que son 625. pies. Daulus, es doblada la medida que el estadio, como se colige de Vitruvio. Parasanga, por la variacion de los Autores, es incierta su medida: siguiendo à Herodoto, es treinta estadios, que son 3750. pasos. Los nuestros usan Parasanga, por espacio de una legua, porque casi se allega mucho à esta medida.

Lib. 5. de
re rum.Lib. 1.
term. saty.
5. lib.
2. cap. 25.
lib. 5. c. 11.
lib. 2. c. 5.

Schægus en Latin, quiere decir soga, ò cordelada; era medida de Egypto, segun lo dice San Gerónimo por Joél, cap. 3. tiene 60. estadios. Mansio, significa la jornada, ò camino de un dia, ò la pósada, ò aposento; y asi como no todos caminan en un dia igual jornada, asi no tiene medida cierta.

Cap. XXV. De medidas áridas.

Modius, cabe 3. celemines, como se colige de Donato. De menso suo servi accipiebant in mensem quaternos modios frumenti. Era tan usada esta medida, que todas las veces que se exprimía el numero, y se callaba la medida, se entendia Mo-

In Phor-
mione.

*Lib. x. serm.
Satyr. 1. lib.
1. de Ponderib. lib. 21.
cap. ult.*

*Julius
Pollux.*

dius. Horacio. Millia frumenti tua triverit arca centum. Cabe dos semodios. Sexquimodius es 4. celemines y medio. El semodius es 8. sextarios. El sextario tiene dos heminas. Pisciano. Heminas recipit geminas sextarios unus. Hemina, tiene quatro Aceptabulus. Plin. Cum aceptabuli mensura dicitur significat heminae quartam partem. Aceptabulo, tiene cyathos y medio. Cyathus cabe 4. ligualas. Sathum, es tanto como modio y medio. Bimodius, media fanega. Trimodius, 3. medios, ò nueve celemines. Plau in Menechmi. Demensum dabo, non modio, aut trimodio, sed ipso horreo. Medimus, era medida Griega, valia modio y medio. Coehnix, acerca de los Griegos, era de 48. partes de Medimus la una. Pollux Medimus cahenicas octo, & quadraginta Chorus, era medida Hebréa, hacia treinta modius. San Gerónimo, sobre el Profeta Oseas, cap. 3. y sobre Ezechiel, cap. 45. Chorus triginta modios habet.

Cap. XXVI. De medidas líquidas acerca de los Romanos.

Colus es una medida hecha de un cuero de Buey entero, como hoy dia hacen en Castilla para envasar el mosto, cabe 20. Anforas. Anforas, cabe dos urnas, decian los Antiguos por otro nombre. Quadrantal, cabia 14. azumbres de las nuestras. Festo Pompeyo. Quadrantal, quam Græci dicunt Amphoram, vas quadraginta octo sextarios capiens. Volusius in libro de Ase. Amphora, sive Quadrantal, habet Urnas 2. Urna, hace quatro congios. Un congio, seis sextarios. Un sextario, dos heminas. Una hemina, dos quartarios. Un quartario, dos acetábulos, ò 5. onzas mensurables. Un acetábulo, cyathos y medio, ò 2. onzas y media mensurables. Cyathus, vale 4. ligualas, ò cochlearia. Ligula, ò cochlear, tres drachmas, y un escrúpulo. El sextario, que arriba hemos dicho, se divide en 12. partes Sextan congia, 2. Cyathos. Tiens, cabe 4. Cyathos, ò seis onzas. Quadrans, tres Cyathos, ò quatro onzas y media. Quincux, era vaso de cinco Cyathos. Septunx, siete Cyathos. Bes, is, ò besis, is, 8. Cyathos. Modius, es lo que decimos moyo, cabia 16. sextarios, ahora decimos, que cabe 16. arrobas, ò cántaras. Modiosus, era vaso, que cabe poco menos que una azumbre. Metreta, segun Alciato, lib. de Ponderibus, cabe 12. congios; y esto afirma un Médico, que dicen Meandro, diciendo, que Metra contiene 72. sextarios, que son 20. azumbres. Dioscorides, lib. 5. tratando del vino, pone, que una Metra hace diez congios. Bathus, era medida Hebréa, cogia tanto como Metra (segun Eras-

Erasmio) en el Nuevo testamento sobre el cap. 2. de San Juan.

Cap. XXVII. *De los caractéres que usan los Medicos.*

Una S. quiere decir Semis , ò mitad. Scrupulus , figuran asi ,  Es tercera parte de una dragma , pesa 20. granos de trigo. Dragma, es novena parte de onza , pesa sesenta granos : figurase asi ,

3. Uncia es nueve dragmas, pesa 540. granos de trigo : figurase asi ,  ò hace asi. 

Cap. XXVIII. *Del peso de algunas medidas liquidas.*

Ceramium , que dicen Italicum , pesa setenta y dos libras de aceyte , y ochenta de vino , y ciento y ocho de miel.

Congius , pesa nueve libras de aceyte , y diez de vino , y trece y media de miel.

Sextarius , pesa una libra , seis onzas de aceyte , y una libra y ocho onzas de vino , y una libra y 13. onzas y media de miel. Hemina , pesa nueve onzas de aceyte , y diez onzas de vino , y trece onzas de miel.

Mystrum magnum , pesa tres onzas de aceyte , y tres onzas y ocho escrúpulos de vino , y quatro onzas y media de miel.

Acetábulum , pesa diez y ocho dragmas de aceyte , y dos onzas y doce escrúpulos de vino , y veinte y siete dragmas de miel.

Cyathus , pesa doce dragmas de aceyte , y doce dragmas y quatro escrúpulos de vino , y dos onzas y dos dragmas de miel.

Mystrum parum , pesa 16. dragmas de aceyte , y 20. escrúpulos de vino , y nueve dragmas de miel.

Cap. XXIX. *De algunas figuras de los pesos , y medidas de que se ha tratado en este Libro.*

A Ereolum se figura asi ,
asi ,
Choenicemp ,



Choa , Conguo,

Por otro nombre Cheman.

He-

XI
V
E
L
I
B
R
A
O
L
C
A
H
M
K
E
J
C

Hemina, ò Cotyla.

Obolo.

Obolos.

Vel.

X Libra



Olca.

Uncia.

Mina.

Mystrum.

Medimus.

Modium.

Xestem. Sestarius.

Acerabulo, Xybaphum Grecè.

Hemina.

Ceramium, sobre estos tres últimos capitulos lee à
Paulo Ægineta, lib. 7. cap. 26.

Cap. XXX. Trata del tiempo.

Tiempo es la medida del movimiento del Cielo, y así fue criado en el punto que fueron criados los Cielos: midese el tiempo con el movimiento del Sol, y de la Luna, por ser mas notorios los movimientos de estos Planetas à las gentes, que los demás cuerpos celestiales. Dividese el tiempo, por tener de él mas certidumbre, y distinguirse en partes, así como edades, Evo, siglo, era, y otras partes. En este tiempo, contando desde la Creacion del Mundo hasta el año de 1588. han pasado (segun opinion de Eusebio) 6787. años. Dividese en edades. La primera, desde el principio del mundo, hasta Noé, que pasaron 2242. años. La segunda, desde Noé, hasta Abrahán, que pasaron 942. años. La tercera, desde Abrahán, hasta David, que pasaron 941. años. La quarta, desde David, hasta la cautividad de Babilonia, que pasaron 485. años. La quinta, desde este tiempo, hasta el Advenimiento de N. Señor Jesu-Christo, pasaron 589. años. La sexta, desde el Advenimiento de nuestro Redentor Jesu-Christo, hasta el Juicio. La septima, y última será la vida eterna de los Celestiales, que es edad perdurable, é infinita. De esta septima edad hace mencion San Agustin en el lib. 22. c. 30. de Givít. Dei. Otros llaman edad el tiempo que una cosa dura, desde el principio hasta su fin. Otros dicen edad, alguna parte de la vida del hombre, en la qual la complexion, ò naturaleza hace alguna mudanza, así como de niño hacerse mozo.

La

La edad se divide en Evo, que en un significado es espacio de 100. años. Otros dicen ser un espacio de tiempo, que tiene principio sin fin : en otro significado se toma por siglo, que es espacio de cien años.

El Evo, quando denota 100. años, se divide en siglo, que en latin dicen *sæculum*, derivase de *seve*, es espacio de cien años, edad de viejos, aunque en muchos lugares se toma por eternidad, ò duracion de tiempo sin fin, asi como aquello del Symbolo : *Et vita futuri sæculi*. Siglo.

El siglo se divide en Indiciones, que es espacio de 15. años. Indicion. Indicion, quiere decir mandamiento solemnizado; porque los Romanos, tres años antes del Nacimiento de N. Señor, despues que sojuzgaron, y señorearon el mundo, repartiendo en todas las Provincias un tributo, ò pecho, en tres pagas, de cinco en cinco años la suya. En los primeros 5. años daban un tributo de oro, para labrar moneda, para pagar à los hombres de guerra, y para otros gastos necesarios de la República. En los otros cinco años segundos pedian otra paga, la qual era de metal, ò cobre, para hacer estatuas, ò imagenes, à honra de aquellos que hacian algunos hechos notables en servicio de la República. La última paga de los últimos cinco años era de hierro, para sacar armas, y otras cosas necesarias para la defensa, y conservacion de la República; y pasados los 15. años de todas las tres pagas, comenzaba de nuevo otra indicion, como dicho es.

La indicion se divide en lustro, y un lustro es quatro años, contando exclusivè, como se colige de lo que Ovidio dice del visexto; y contando inclusivè, es espacio de cinco años. Dicese *lustrum* à *lustrando*, porque los Romanos de cinco à cinco años, quando querian elegir Dictador, (que era la mas alta dignidad de aquel tiempo) andaban por la Ciudad con cirios, ò hachas encendidas, hasta llegar à la Plaza, dicha Campo Marciò, adonde se elegian. Lustro.

Olympia, dicen ser un espacio de quatro años entre los Griegos, como *lustrum* entre los Romanos. Toma denominacion por unos juegos, que de quatro à quatro años se hacian en Olympia, que por otro nombre se decia Pisa, Ciudad en los confines de Grecia, que dicen ahora la Moréa. Lib. 3.
Falso.
Olymp.

Artículo II. Cap. XXX. Del Año.

Año es el espacio del tiempo que el Sol se detiene en dar vuelta á los doce Signos del Zodiaco, pasando por los dos Equi-

nocios, y Solsticios, y volviendo al punto do comenzó, el qual movimiento cumple en 365. dias, 5. horas, 48. minutos y 48. segundos, y segun esto en 5. años es una hora entera menos 4. minutos, y en 120. años, cerca de un dia natural, cuyo error corrigió el Papa Gregorio XIII. El motivo de esta correccion fue que excediendo el año Solar al comun en las dichas 5. horas 48. minutos, y 48. segundos, que en 4. años no componian el dia que se añadia en el visexto, pues faltaban para el dia entero 44. minutos, y 48. segundos; se seguía habia de haber diferencia en cierto tiempo, mandó observar dicho Sumo Pontífice en el año de 1582. el Equinocio, y se halló en 11. de Marzo; y como este debia succeder en 21. de dicho mes, à fin de que la Pasqua de Resurreccion se celebre el Domingo siguiente al Plenilunio de Marzo, segun lo estableció el Concilio Niceno el año 325. del Nacimiento de Christo S. N. hizo igualar el año comun al Solar, para lo qual mandó se rebaxasen los 10. dias que se notaban de diferencia del 11. al 21. de Marzo, cuya rebaxa se hizo en el mes de Octubre de aquel año, de suerte, que despues del dia 4. se contó dia 15. y así este mes tubo solos 21. dias. No bastando esta correccion, mandó tambien que de 400. en 400. años se quitasen 3. visextos, y que fuesen el de 1700 y el de 1800. y el de 1900. que deberian ser visexto, pero el de 2000. que sea visexto, y así en adelante, à fin de que no se necesite de otra correccion, la qual se llama correccion Gregoriana. Dicese año de esta proposicion Latina, an, que significa al rededor, por la revolucion del dicho tiempo. El año es en 2. modos; conviene à saber, año solar, y visextil. El año solar, que por otro nombre se dice comun, es de 365. dias, y 6. horas escasas, como se ha dicho. Año visextil, es de 366. dias. El año tiene 2. Solsticios, uno hyemal, que es quando el Sol comienza à entrar en el Signo de Capricornio, à 21. de Diciembre: otro æstival, que es quando el Sol comienza à entrar en Cancro, ò en Cancer, que es à veinte y dos de Junio. Solsticio, es un punto en el Zodiaco, à do mas el Sol se puede llegar, ò apartar de la Equinocial. Tiene el año dos Equinocios. El uno, quando el Sol entra en Aries, que es à 21. de Marzo. El otro, quando entra en Libra, que es à 22. de Septiembre. Y porque en estos tiempos es el dia igual con la noche, se dice Equinocio. Asimismo tiene el año quatro tiempos; conviene à sabre: Verano, Estío, Otoño, è Invierno, y cada tiempo de estos tiene tres meses. Los del Verano, como dice Marco Yarrón, son Febrero, Marzo, y Abril. Los del Estío,

*Año solar,
è comun.
Año visextil.*

Solsticios.

Equinocios.

*Quatro
tiempos
del Año.
Lib. 1.
cap. 23.*

son Mayo, Junio, Julio. Los del Otoño, Agosto, Septiembre, Octubre. Los del Invierno, Noviembre, Diciembre, Enero.

En cada uno de estos quatro tiempos celebra la Iglesia quatro veces ayuno, y cada vez tres días, que son las quatro Temporas, que decimos. El primer ayuno es despues de Pasqua de Espíritu Santo. El segundo, despues de la Cruz de Septiembre. El terceró, despues de la fiesta de Santa Lucía. El quarto, la segunda semana de Quaresma. Estas quatro Temporas ordenó el Bienaventurado San Calixto Papa.

*Quatro
Tempo-
ras.*

Otra diferencia hay de años; y es el año que dicen, magnus cyclus Paschalis, ò año grande, es un espacio de años solares, que procede de la multiplicacion del círculo solar, que es 28. por el círculo lunar, que es 19. Y porque 28. veces 19. montan 532. dicen, que este año tiene tanto tiempo. Y en fin, de estos 532. años comienza el Sol, y la Luna à hacer las mismas revoluciones, que al principio comenzaron. Y estos con los demás Planetas, segun la mejor opinion, hacen lo mismo en 49000. años.

*Año gran-
de.*

Artíc. III. de este Cap. XXX. Trata de los meses del año.

Mes se dice de ametiendo, porque mide el año, (segun Durando) dicese de mene, que es Luna, y de aqui viene à decir mes à todo el tiempo que la Luna gasta, apartandose del Sol, hasta que se vuelve à juntar con él, feneciendo su círculo natural. Y estos tales meses se dicen lunares, à diferencia del solar y usual, como adelante diremos. Del mes lunar hay dos diferencias. La primera diferencia, se dice mensis peragracionis, que es lo que la Luna se tarda en dar una vuelta à todo el Zodiaco, y espacio de 27. días, y 8. horas. La segunda diferencia es mensis conjunctionis, que es desde que la Luna una vez se junta con el Sol, hasta otra vez, que se vuelve à juntar con el mismo Sol, es espacio de 30. días, y este mes es el que arriba diximos Lunar. La tercera diferencia, se dice mensis apparitionis, que es el espacio que se detiene, desde que una vez la vemos nuevamente, hasta que otra vez se vé, y este mes casi, por la mayor parte, es igual al mes, que dicen conjunctionis.

*En el 8. de
su Racio-
nal.*

*Mensis per-
agracionis.*

*Mensis con-
junctionis.*

*Mensis
appariti-
onis.*

Mes solar es el espacio que el Sol tarda en pasar por uno de los doce Signos del Zodiaco.

*Mensis so-
laris.*

Mes usual es el espacio de los días que en el Kalendario están recibidos, y autorizados por los Antiguos. Los nombres de

Mes usual.

Nombres de los meses. los meses del Año son. * Enero, Febrero, * Marzo, Abril, * Mayo, Junio, * Julio, Agosto, Septiembre, * Octubre, Noviembre, * Diciembre. Julio, se dice por otro nombre Quintilis. Agosto Sextilis; porque quando el Año los Antiguos le comenzaban de Marzo, Julio es quinto mes en orden, y Agosto sexto. Estos meses, acerca de cada Nacion, tienen su nombre particular. Los Romanos pusieron algunos nombres de los Gentílicos, que honraban; cuya denominacion siguen todos los Latinos. Nota: El mes que antes de sí tiene esta señal, * trae 31. dias: los que no la tuvieren, traen à 30. sacando à Febrero que tiene 28. y el Año de visexto 29. Y estos son los dias del mes, que dicen usual.

Artíc. IV. de este Cap. XXX. *Trata de la semana.*

La semana se dice en Latin Hebdomada, ò Septimana. Dicese Hebdomada de Hebdomadas, que es siete, y porque tiene siete dias. Septimana, se dice de septem, y mane, cosa de siete mañanas, tomando la parte por el todo. Sabbathum, tomó el Publicano por semana, quando dixo: *Jejunio his in Sabbatho.* Tómase otras veces por qualquiera dia de la semana: asi como prima Sabbathi el Domingo, secunda Sabbathi el Lunes, y asi por orden de los demás. Y segun Silvestro en la Rosa Aurea, en el Sermon del Sabado Santo, dice, que Sabbathum se deriva de sabbe, diction Hebréa, ò de Sabba, que es Siriaco, que significa 7. de do podemos entender, que qualquiera dia de la semana se puede decir Sabbathum, respectivè de toda la semana. Tambien significa acerca de los Hebréos lo mismo que requies, ò descanso. Y guardabanse tanto, que aun de andar no tenían licencia de salir de mil pasos.

Artíc. V. de este Cap. XXX. *Trata del dia.*

Dia. Dia es el espacio, que el Sol gasta en dar vuelta al mundo, con el movimiento rápto, ò violento. Dicese dia de duo, que significa dos; porque el dia natural se divide en dia artificial, y en noche. *Nombres varios de los dias.* O dicese dia à diis, que significa los Planetas del Cielo. Y de aquí viene, que el dia toma el nombre del Planeta, que en el tal dia comienza à reynar. Y porque la Luna comienza à reynar en la primera hora del Lunes, por eso se nombra este dia Lunes, y asi de los otros. Los Hebréos nombran los dias con

diciendo: Prima Sabbathi al Domingo, y secunda Sabbathi al Lunes, y tertia Sabbathi al Martes, y asi de todos los demás. La Iglesia, por no imitar, ni seguir en ninguna cosa los ritos de los Gentílicos, y Judíos, nombra los días por Ferias, diciendo al Lunes segunda FERIA, y al Martes tercera FERIA, &c. hasta llegar à Sabbathum, y à Dominica. Dos diferencias hay de días, uno natural, que contiene espacio de veinte y quatro horas, y asi incluye noche y día. Otro es artificial, que es todo el tiempo que el Sol dura en pasar por nuestro emisferio, que es desde que el Sol sale, hasta que se pone. El día le comienzan muchos diferentemente, porque (como dice Durando en el octavo libro de su Racional) los Egypcios, y Hebréos le comienzan desde que se pone el Sol, y dura hasta otro de la misma hora. Los Persas, y Griegos, y el Vulgo le comienzan desde la mañana. Los Romanos, desde media noche, hasta otra media noche, porque en esta hora nació el verdadero Sol Christo nuestro Redentor. Y de esta hora se ha de comenzar el día para le guardar. Los Astrólogos le comienzan à medio día, y esto es el tiempo en que menos se herra; y es comienzo para saber el día de la Luna. Los Eclesiásticos comienzan el día desde hora de Visperas, hasta otras Visperas. Y de este principio comienzan las horas para rezar, y festejar las Festividades. Para las treguas, comienzan el día desde que el Sol sale. Para los contratos, de media noche: para poner demanda ante el Juez, de la mañana, hasta puesto el Sol.

Día natural.

Día artificial.

Diferentes comienzos del día.

Artic. VI. de este Cap. XXX. Trata de la noche.

Noche es sombra de la tierra, ò ausencia del Sol de sobre nuestro emisferio, que es la distancia que el Sol se detiene desde que se pone hasta que sale. Dicese nox de este verbo Griego, nitro, que significa cubrir, porque la noche cubre las cosas. Divídese en muchas partes. A la primera dicen crepusculum, ò crepusculum nocturnum, que es quando, ni bien es de noche, ni bien es de día. A esta parte llaman por otro nombre Vesper; y por esto dicen al fin del día Vesper, los que dicen, que Vesper quiere decir la mañana, y traenlo del capítulo veinte y ocho de San Matéo, quando hablando de la Resurreccion de nuestro Señor, dice: *Vespere autem Sabbathi*, &c. Verdad es que en este lugar quiere decir el Domingo por la mañana; mas el que tra-

Noche.

Partes de la noche.

dura del texto Griego,

uso de Vesper por Lucifer; porque el Lucero de la tarde, aunque sea el mismo que el de la mañana, à la tarde se nombra Vesper, y à la mañana Lucifer. Otra parte de la noche llaman conticinium à conticeo, por callar es al primer sueño. Otra parte llaman intempestum, que es à media noche. Otra se dice gallicinum, que es quando el Gallo canta, siendo el mensagero del dia. Otra se dice matutinum, es quando ya quiere ser de dia. Luego tras esto viene un crepusculum diurnum, ò diluculum, que es lo que dicen entre dos luces. Estas partes se dicen por otro nombre Vigilijs. Otros dan otras denominaciones à estas partes de la noche, diciendo, prima facula á la hora de encender las luces; concubia, que es quando se van à acostar, pero todas se reducen à las dichas. Quadrans, es la quarta parte del dia natural, que es espacio de seis horas.

Lee à Plin.
l. 1. c. 8.

Vigilijs.

Artíc. VII. de este Cap. XXX. Trata de horas, y de otras distancias de tiempos menores.

Hora.

Hora es el espacio de tiempo, que el Sol se detiene en pasar 15. grados del círculo, ò vuelta que da cada dia al motu rápto, ò violento del primer móvil, que es una vigesima quarta parte de todo el círculo. Y porque son 360. los grados de cada círculo, y el Sol con el movimiento rápto los anda en un dia natural, de aqui viene tener el tal dia veinte y quatro horas. Y porque quando el Sol entra en la Equinoccial, este círculo que el Sol hace con el movimiento rápto, se parte en dos partes iguales el dia natural. De aqui viene, que quanto anda el Sol en este tiempo sobre nuestro emisferio, como por debaxo; y porque en cada dia artificial ascienden en todo tiempo seis Signos, y en la noche otros seis, y aunque desigualmente todos seis, en este tiempo ascienden en doce horas, ganando los unos lo que pierden los otros, y al contrario. Y porque en este tiempo del Equinoccio tiene doce horas el dia artificial, y otras doce la noche: los Antiguos dividieron el dia artificial en quatro partes, las dos antes de medio dia, hasta que el Sol se pone. Y como en el Equinoccio sale el Sol à las seis horas de la mañana, llaman aquel tiempo primera hora, ò hora de prima. Pues partidas ahora seis horas en dos partes, habia necesidad, que la primera parte llegáse desde las seis à las nueve: y la segunda, desde las nueve à las doce. Y porque de las 6. à las 9. hay tres horas,

Silvest. en
la Rosa.
Aur. en la
Dominica
de la Sep-
tuagesim.

por

por tanto, à hora de las 6. dicen hora de tercia; y porque desde las 6. à las 12. hay otras 6. horas; por tanto, quando son las 12. llaman hora de sexta; y desde las 12. hasta las 3. despues de medio dia, llaman hora de nona, al respecto de las pasadas; y tambien porque es cierto en el Equinoccio, en el qual punto ha de haber 9. horas que el Sol salió sobre nuestro Orizonte; y de las 9. hasta que el Sol se pone, que es desde las 3. de la tarde, hasta las 6. hay 3. horas; así se llama aquella hora duodecima. De suerte, que lo dicho se entiende de esta manera: Que porque à las 6. del dia diximos hora de prima en tiempo de Equinoccio, todo el tiempo que hay desde las 6. hasta las 9. inclusivè, se llama hora de tercia; y en todo el tiempo que hay exclusivè desde las 9. hasta las 12. se llama hora de sexta; y todo el tiempo que hay desde las 12. exclusivè, hasta las 3. inclusivè, se llama hora de nona; y el tiempo que hay desde las 3. hasta que se pone el Sol (como está dicho) se llama hora duodecima, que es hora de Vesperas. Y à este respecto están ordenadas las Horas Canónicas, que se rezan en la Iglesia, salvo, que por la crecencia de los dias hay mudanza en el tiempo que se dicen; y segun esto, queda la hora de Prima, y la de Vesperas sin hora de Sol en el Equinoccio, y esto denota el nombre; porque Vesper, es una Estrella que sale despues de puesto el Sol, ò antes que salga. Lo dicho se entiende en tiempo de Equinoccio, que sale el Sol à las seis. Pero en el Solsticio Vernal, ò en otro qualquiera tiempo, prima, tercia, sexta y nona, será en el tiempo en que les cayga el lugar, à respecto de las horas que el dia artificial tuviere de Sol. Otros dan otros nombres à estas horas, diciendo por prima, tercia, sexta y nona, primera, segunda, tercera, quarta y quinta, y así à todas las otras, por razon, que se cuentan desde que sale el Sol, hasta que se pone. De otra manera declaran algunos las horas, contando por las edades del mundo, diciendo, que la hora de prima es desde Adán, hasta el Diluvio; la hora de tercia, desde Noé, hasta Abrahán: hora de nona, desde este tiempo, hasta el Advenimiento de Christo nuestro Señor. Hora undecima, desde la venida de nuestro Señor, hasta el fin del mundo.

Punto en este proposito es una quarta parte de una hora.

Momento es la decima parte del punto, ò quarentena parte de hora.

Uncia, ò minuto es una decima parte del momento.

Atomo es $\frac{1}{2}$ abo de la uncia, ò minuto, y es lo que no recibe division, asi como el punto en la linea.

Artíc. VIII. de este Cap. XXX. *Trata de Kalendas, Nonas, è Idus.*

Cada mes se divide en tres partes, ò dias señalados, que son en Kalendas, Nonas, è Idus, y de estos se denominan todos los demás dias del mes.

La primera parte comienza del primero dia de cada mes, y dicese Kalendas de este verbo Griego Kaleo, que significa llamar, porque aquel dia llamaban, ò señalaban al Pueblo los dias de la FERIA, para que la gente estrangera viniese à comprar, ò vender.

La segunda parte del mes comienza de las Nonas. En este dia se celebran las fiestas, y mercados.

La tercera parte del mes comienza del dia de los Idus. Dicese de Idos, que significa la hermosura, porque está la Luna llena en tal tiempo. De suerte, que el primero dia de cada mes se nombra Kalendas, los demás siguientes se nombrarán de las Nonas, hasta llegar à ellas, las quales en Marzo, Mayo, Julio y Octubre entran al septimo dia, y en los demás meses al quinto dia. Desde las Nonas, hasta los Idus, todos los dias se nombrarán de los Idus, que en los quatro meses arriba nombrados son à 15. dias, y en los demás meses à 13. Los dias restantes despues de los Idus, hasta el fin del mes, se nombrarán de las Kalendas del mes que se le siguiere. Exemplo: En el mes de Marzo, que es uno de los quatro meses que traen las Nonas à siete, y los Idus à 15. Para decir en Latin primero dia (porque los primeros dias de todos los meses se dicen Kalendas) dirás Kalendis Martii. Puedese decir ad Kalendas Martias. Para decir à dos de Marzo, dirás Postridie Kalendas, vel Kalendarum Martii. Para decir à tres de Marzo, porque no puedes contar ya por Kalend. mira quantos dias faltan para hasta llegar à las Nonas, que en este mes son 27. y hallarás faltar 4. añade siempre ante las Nonas, y Idus uno, por el dia de la fecha, y serán 5. por lo qual dirás, quinto Nonas Martii. Nonas se ponen ahora en acusat. porque por elegancia se suple esta preposicion ante, y así quiere decir, cinco dias antes de las Nonas de Marzo. Para decir à 4. dias, mira (como en el exemplo prece-

den

dente) quanto falta de 4. à 7. y serán 3. añade 1. y serán 4. pues dí, quarto nonas Martii, y por la misma orden. Para decir à 5. dirás, tercio nonas Martii; y para 6. algunos, por la regla dada, dicen, secundo nonus Martii; mas mejor dirás: Pridie nonis Martii, vel Pridie nonarum Martii. Para decir à 7. dias de Marzo, porque es el dia de las nonas en este mes, dirás, nonis Martii, vel ad nonas Martias. Para decir à 8. dirás en este mes, y sus 3. compañeros (que arriba nombramos) dirás: Postridie nonas Martii, vel Postridie nonarum Martii. Para decir à 9. porque ya se acabaron las nonas, notarás con los Idus, mirando quanto falta de 9. para hasta 15. (que es el dia de los Idus de este mes) y faltarán 6. añadele uno por el dia de la fecha, como hiciste à las nonas, y serán 7. asi dirás, septimo Idus Martii. Idus está en acus. por esta preposicion ante, que se suple, como hemos dicho, y asi querrá decir 7. dias antes de los Idus de Marzo, contando exclusivè.

Y por la misma orden, para decir à 10. dirás, sexto Idus Martii, y para 11. quinto Idus Martii, y para 12. quarto Idus Martii. Para 13. tercio Idus Martii. Para 14. Pridie Idus vel iduum Martii. Para 15. dirás, Idibus, que quiere decir en los Idus de Marzo, que son à 15. de este mes. Para 16. dirás: Postridie Idus Martii, vel Postridie Iduum Martii. Para decir à 17. porque ya son pasadas las Kalendas, y nonas, Idus de este mes de quien hacen cuenta. Mira quanto falta de 17. para llegar à las Kalendas del mes que se sigue à Marzo, que será Abril, y hallarás faltar 14. porque de 17. de Marzo, para hasta su ultimodia, que trae 31. faltan 14. con los quales juntarás dos dias: el uno, por el que se suele añadir por el dia de la fecha: y el otro, por dia de las Kalendas del mes siguiente, de quien se cuentan las Kalendas, y serán 16. pues dí, decimosexto Kalendas Aprilis: quiere decir 16. dias antes de las Kalendas de Abril, contando inclusivè. Y guardando esta misma orden, procederás, diciendo, para 18. de Marzo, decimoquinto Kalendas Aprilis; y para 19. de Marzo, decimoquarto Kalendas Aprilis; y para 20. decimotercio Kalend. Aprilis; y para 21. duodecimo Kalend. Aprilis; y para 22. undecimo Kalend. Aprilis; y para 23. decimos Kalend. Aprilis; y para 24. nono Kalend. Aprilis. Para 25. octavo Kalend. Aprilis. Para 26. septimo Kalend. Aprilis. Para 27. sexto Kalend. Aprilis. Para 28. quinto Kalend. April. Para 29. quarto Kalend. Aprilis. Para 30. tercio Kalend. Aprilis. Para 31. Pridie Kalend. Aprilis, vel Pridie Kalend. Aprilis.

Para decir un día de Abril, comenzarás de él, como has hecho con Marzo, salvo que se ha de advertir, que Abril, y los demás meses, sacando los quatro al principio nombrados, traen las Nonas à cinco, y los Idus à trece, en los quales contarás por la mesma manera que en los quatro nombrados. Exemplo: Para decir à primero de Abril, dirás Kalendas Aprilis. Para decir à 2. dirás Postridie Kalendas Aprilis. Para decir à 3. mira quanto falta de 3. para hasta 5. que son las Nonas de este mes, y faltarán dos, añade uno, y serán tres. Pues dí, tertio Nona Aprilis. Para decir à 4. dirás, Pridie Nonas, vel Pridie Nonarum Aprilis. Para decir à 5. porque es el mismo día de las Nonas, dirás Nonis Aprilis. Para decir à 6. dirás, Postridie Nonas, ò Postridie Nonarum Aprilis. Para decir à 7. contarás por los Idus: quiero decir, que mires de siete para hasta trece (que es el día de los Idus en este mes) quantos días faltan, y hallarás faltar seis: añade uno del día de la fecha, y serán siete. Pues dí, septimo Idus Aprilis: en lo demás mira, como hiciste en el mes de Marzo.

Nota: El año que hay visexto, que es de quatro en quatro años, hay un día mas, y juntase à Febrero, y este tal tiene 29. días. Y es de advertir, que este tal año, para decir à 24. de Febrero, mirarás quantos días faltan para 28. días, que suele traer, aunque trae 29. y faltarán quatro, con los quales quatro, juntando los dos días, que se añaden antes de las Kalendas, serán seis, y así dirás, sexto Kalendas Martii. Para decir este mismo año à 25. mira quanto falta de 25. para 29. porque ahora se han de contar enteros todos sus días, y faltarán quatro, y los dos que se añaden serán seis; pues dirás, sexto Kalendas Martii, como para catorce. Y porque estos años se dice dos veces, sexto Kalendas, por esto se dice visexto. De 25. adelante, para decir à 26. y à 27. &c. sigue la regla dada, contando hasta 29. que trae con el día que se añadió.

Entendido lo que se ha dicho, para decir en Latin los días de los meses, resta dar orden para saber reducir estas tales cuentas en Español. Para lo qual digo, que quando quiera que vieres alguna cuenta tratar de Nonas, ò Idus, quitarás uno del numero de que se hiciere mencion, y lo que quedáre restarlohas de las Nonas, ò Idus del tal mes. Exemplo: Tertio Nona Januarii, à quantos días quiere decir? Quita de tres uno, porque dice tercio, y quedarán dos. Mira ahora Enero à quantos días

son sus Nonas, y hallarás ser à 5. pues quita 2. de 5. y quedarán 3. por lo qual dirás, que à 3. de Enero quiere decir tercio Nonas Januarii. Otro exemplo: Quinto Idus Januarii, á cuántos dias quiere decir? Quita de 5. uno, y quedarán en 4. Mira Enero à cuántos trae los Idus, y hallarás que los trae à 13. pues quita 4. de 13. y quedarán 9. y à tantos dias del mes quiere decir: y asi harás en Nonas, &c. Idus con qualquier otro numero: Mas si tratare la cuenta de Kalendas, quitarás 2. dias. Exemplo: Decimos quinto Kalendas Novembris, à cuántos dias quiere decir, y de qué mes? Para lo qual notarás, que quando las Kalendas se ponen en acusativo, sin esta proposicion ad, no se contarán los dias, ni se entenderá ser del mes de que se nombraren las Kalendas, sino del que quedare antes. Pues porque en esta cuenta se hace mencion de Noviembre, entenderás ser los dias que fueren de Octubre, que es el mes que antecede à Noviembre. Esto entendido, quita dos de 15. porque dice decimoquinto, y quedarán 13. los quales 13. restarás de 31. dias que trae Octubre, y quedarán 18. y tantos dias quiere decir decimoquinto Kalendas Novembris; y asi harás en otro qualquiera número que hicieré mencion de Kalendas.

LIBRO NONO.

EN EL QUAL SE PONE UN RAZONAMIENTO en forma de Diálogo, el argumento del qual es introducir dos Estudiantes: El uno, que dice no haber necesidad de Aritmética; y tiene por opinion, que no hay ninguno que no sepa contar, teniendo dineros. El otro, alaba à la Aritmética, y defiende lo contrario. En la plática de estos dos se tocan, y tratan algunos avisos agradables, y necesarios.

INTERLOCUTORES.

Antimaco.

Sofronio.

QUIEN está acá? *Sofronio.* Entre quien es. O señor Antimaco, y qué buena venida es esta! Dios os ha encami-

nado por estas partes. *Antimaco*. Por cierto, señor Sofronio, que como ha algunos días que por allá no os he visto, y yo como descuidado, no he venido por acá, pensé si por ventura estabades ausente ò mal dispuesto; y así quise salir de duda, y cumplir con la obligacion que à vuestro servicio tengo. *Sofronio*. Es para mí muy gran merced, y que cierto no lo merece mi descuido en no haber hecho lo que soy obligado; mas en verdad, unas calenturas han sido el estorvo. Que aqui donde me veis, ha quatro días que no salgo de casa. *Antimaco*. De eso me pesa mucho, y de no lo haber sabido antes. Mas, bendito Dios, yá deveis estar mejor. *Sofronio*. Si estoy, que fue el exceso libiano. *Antimaco*. Pues, señor, en qué se entiende? *Sofronio*. En leer este Libro de Aritmética, que tiene muchas sutilezas, y muy buenas; y huelgome con él algunos ratos. *Antimaco*. O, pecador de mí! Y con cuántas andais envuelto? *Sofronio*. Pues qué, señor Antimaco, no os parece bien? *Antimaco*. Sí por cierto, quando hay muchos dineros que contar; mas por mi vida, que entre Estudiantes es menester tan poca Aritmética, que por mi fé, que si todos son como yo, que hasta diez que sepan contar, les basta. *Sofronio*. Bien disimular es ese; os queréis hacer pobre entre manos? *Antimaco*. Por cierto no pretendo tal, porque sería perder el casamiento. Mas por vuestra vida que me digais, qué gusto, ò qué fruto hallais en esta Aritmética, que tanto os ocupais en ella? Porque yá otras tres, ò quatro veces os he hallado estudiando en ella. Por dicha, pretendéis asentar por criado de tienda de algun Genovés rico? *Sofronio*. No en verdad, porque soy muy hurón para servir; pero las ciencias (como dice el Filósofo) no se han de deprender por el interés que de ellas se espera, sino por la perfeccion que traen al hombre. *Antimaco*. Yo concedo ser así, mas habiame de constar ser la Aritmética ciencia para que diese por bueno el tiempo que en ella se gastase. *Sofronio*. Bueno está eso, señor Antimaco, decir que no es el Aritmética ciencia, pues nos consta estar puesta en el numero de las Artes liberales, y no como la menos perfecta, sino como una de las mas excelentes, y necesarias. *Antimaco*. Por cierto, que para ponerla en tanta honra, que me parece faltarle muchas partes. Mas sepamos, qué cosa es Aritmética, que la poneis en el numero de las Artes liberales? *Sofronio*. Por mi fé, que me huelgo de que hayamos caído en esta disouta, porque yá con otros muchos la he tratado,

y nunca hemos llegado al fin. *Antimaco*. Por eso estamos aquí los dos solos, y bien de espacio, y si vuestra indisposicion no os estorva, podreis muy bien cumplir vuestro deseo. *Sofronio*. Mi mal no es tanto, que estorve à mi deseo: y por tanto os quiero decir, qué cosa sea Aritmética, dexando aparte, que me negaste no ser Arte liberal, lo qual creo, que mas fue por gana de disputar, que por ignorar la verdad. Aritmética comunmente se define, que es un Arte que trata de numeros, y de sus pasiones, por la qual Arte procuraban alcanzar aquellos Filósofos Pitagóricos todas las cosas que querian, y à mi parecer no iban muy engañados, segun aquella sentencia (que dice) debaxo de tres cosas haber Dios dispuesto todo lo criado: conviene á saber, numero, peso, y medida. Y de aqui viene, si bien me acuerdo, que dice Macrobio, que por el numero Aritmético vino à alcanzar Pitágoras los movimientos de los Cielos, y las concordancias, y revoluciones que entre ellos habia. Cosa cierta, que aunque no hubiera otro argumento sino este, bastaba para conocer de quantos quilates sea este Arte, y quanto es lo que por ella se puede alcanzar. Porque dexando aparte el testimonio de tantos Varones que la aprobaron, como fue Pitágoras, Platón, Aristóteles, Sócrates, y otros muchos, vemos ser tan necesaria à la vida humana, que me atrevo à decir ser una de las principales partes que se requieren para la conservacion de la República. Porque si por esta no fuese, cuántas questões, cuántas revueltas, y disensiones habria sobre el repartir de las herencias, y tributos públicos, en las convenciones, y contratos comunes, y particulares, asi de mucha, como de poca importancia? Finalmente, todo andaria tan confuso sin ella, que imagino que todas las cosas estarian en perpetua confusion. Veamos el Hacedor de todas las cosas, quando crió esta máquina universal, no la dispuso por sus numeros, y cuentas? Dió al hombre cierto numero de tiempo, y por consiguiente à todos los demás animales. De donde vinieron algunos à decir, que todo animal tenia su cierto numero de vida determinado. Determinó el curso del Sol, por numero de tantos dias, y el de la Luna por el consiguiente: determinó el de los demás Planetas, en el numero de tantos años. Y generalmente todas las cosas criadas parece que están travadas entre sí, y se conservan con el numero. Y aun mas digo, que es causa no solamente de evitar

Defnición del Arithmética, lo saca II. Aristot. 1.4. Phiste, 48. En el sueño de Scip.

Ps. 38.

*Sapè sa-
perata ra-
tio conser-
vat amici-
tia.*

mal, mas aun de hacer mucho bien. Y no solamente aprovecha à las cosas del cuerpo, sino que es muy util à las del anima. Quién quita que entre los tratantes de ruin conciencia, si el uno al otro se pudiese engañar, no habiendo cuenta, y razon, facilmente se engañarian con apetito dañado de llevar el uno al otro lo suyo, si no fuese por el Aritmética, que no lo consiente, por ser como es como un cartabón, con que se mide la verdad, y la mentira? Donde vemos muchas veces, que si alguno carece de este arte, facilmente le engaña quien quiere; y por esto, de mi consejo, no solamente no la desecharia nadie por menos necesaria, mas aun la procurarian todos como mas util. *Antimaco*. Por mi fé, que vistas las razones que contra mi opinion habeis traído, yo no me atrevo à responderles, considerando su fuerza, que miradas de improviso parecen tener; mas considerandolo mas de espacio, hallo que no son tan verdaderas como parece, ni que la Aritmética es tan necesaria como decís. Porque veamos, si esta Arte (que asi la quiero llamar) fuera tan necesaria, mal pudieran pasar muchas gentes, las quales no solamente no la deprenden, pero aun ninguna noticia de ella tienen, como vemos claramente entre los Indios, y Negros, y otras muchas gentes, entre las quales, ni el Aritmética se halla, ni nadie la procura hallar, como dice el Filósofo: muchas de estas Naciones no saben contar de quatro adelante, y vemos con todo eso, que en sus compras, y ventas, en sus tratos, y comercios, no haber estos engaños que entre nosotros, que somos tan grandes contadores; antes veo que tratan tan sencillamente, que todas sus ventas, y compras son muy limpias de engaño: para lo qual, dexada la experiencia, bastaria el testimonio de Homero, que dice haber ido Jupiter, y todos los demás Dioses à ser convidados de los Etiopes, como de gente, cuya bondad merecia que los Dioses conversasen con ella. Y creo ser la causa de esto el no saber Aritmética. Y parece que la razon lo lleva, porque entre nosotros ese está mas aparejado para engañar en qualquiera cuenta, que mas de esta Arte sabe.

*En los
Problem.
sect. 15.
q. 5.*

*Al prin-
cipio de la
Odisea.*

De suerte, que no solamente no es causa de bien, como poco antes decíades, antes es aparejo para mayor engaño. Y el Arte, cuyo uso está tan dispuesto à lo malo, y aun mas que no à lo bueno, no tengo por sano admitirla en el uso comun, y trato de las gentes. Y cierto es comun sentencia, que el bien que
igual-

igualmente puede traer mal , no es bien. Decidme , señor Sofronio, y traisme por argumento, para probar el valor del Aritmética, que todas las cosas están dispuestas por numero , cosa cierto, que me parece hacer muy poco por vuestra parte. Pues que nace de la Providencia Divina , no hay por qué atribuirlo al arte; pues si es asi , qué mas Providencia Divina , que por industria humana en las cosas hay numero? Por qué se ha de atribuir su perfeccion al Aritmética? Y tambien, de qué sirve llamar Arte , à lo que vemos ser natural? Qué hombre se dará en esta vida , por de poco entendimiento que sea , que no sepa contar à lo menos hasta diez, y de ahí adelante todo lo que quisiere lo incluye en solos diez? Por lo qual me parece ser superfluo el tiempo que se gasta, y el trabajo que en ella se emplea, principalmente, que la que hace al caso, y lo que hemos menester, naturaleza nos la dió; y esotra, que por acá tanto se estima, veo antes ser causa de daño, que de provecho. Pues si es asi, que naturaleza comunmente la dió à todos los hombres, para qué es llamarla Arte, ni estimarla en tanto , que parezca antes gracia, adquirida por industria, que dón de naturaleza? Y si Pytagoras, y Aristóteles, Sócrates, y Platón tanto por ella alcanzaron, mas es de creer haber sido por la natural, que por la artificial, que comunmente pensamos. *Sofronio.* Contentadomeha cierto, hermano Antimaco , la paciencia de vuestras razones, y el estilo de deshacer las mias; y si como el Arte os ayudaba, os ayudára la verdad, por demás fuera esperar respuesta; mas como quiera que yo tambien sea un poco sofista , conozco en qué se fundan vuestras razones , y por esto no dexaré de responder à algunas de las objeciones opuestas. Decís , que mal pudieran pasar algunas gentes que hay sin Aritmética, si fuera tan necesaria; de adonde quereis dar à entender ser poco provechosa, pues los tales pasan sin ella. Quanto en esto os engañais, y quan poco valga el argumento, aqui lo podeis considerar; que entre los tales , no solamente el Aritmética, que es nonada en comparación de Dios, mas aun el buen conocimiento del mismo Dios, que es el todo, y todo nuestro Bien, les falta; y solo esto bastaba por respuesta de la objecion, y el conocer que estos no tienen perfecto uso de razon; y asi como les falta lo otro, les falta tambien esto. En lo que dices, que no ignoran la natural, puesto que nos consta ser faltos de razon, yo lo concedo, aunque obscura, y confusa; porque, como es notorio, muchas artes hay, que son

*Arist. en
el lib. 1. de
la Retóri-
ca. Plin.
lib. 4. de
la Natu-
ral histo-
ria. Cic.
lib. 1. de
Orat. Cic.
en el lib. 2.
de las Q.
Academi-
cas.*

son à los hombres naturales, y casi congénitas, y nacidas con ellos mismos, las quales despues con el uso se perfeccionan, y se vuelven en arte, como es la Dialéctica, y Rhetórica, y otras semejantes: las quales, quien negase tener principio en la naturaleza de los hombres, iria contra la comun sentencia de quantos algo saben. Mas no por eso dexamos de conocer su artificio, y de llamarlas artes, y no artes como quiera, sino liberales: las quales, segun sentencia de Plinio, Tulio, y otros muchos, por tanto se llamaron liberales, porque tan solamente de hombres nobles, y de gente libre son dignas; y así, antiguamente, por mucho tiempo (segun dice Cicerón) no se consintió, que hombre de baxo suelo, ni esclavo alguno las aprendiese: así que poco importa, que en algunos sea este Arte natural, antes eso nos pone en mayor necesidad, y obligacion de la saber. En lo que decís, que antes es causa de mal, porque vemos muchos, que con ella hacen grandes engaños, en esto bien veis la poca razon que teneis, y como en esto, no solamente condenais al Aritmética, pero juntamente à la Rhetórica, y Diléctica: Las quales, presupuesto que sean Artes tan nobles, y vemos, que la una muchas veces defiende ilícitas causas, persuade con falsas razones, y algunas veces à ojos vistas vá contra lo justo, y honesto; y la otra por el consiguiente da tantas reglas para impugnar la verdad, como para defenderla, y nunca jamás muestra la verdad: que juntamente con ella no muestra la mentira su contraria: mas no por eso hemos de decir, que son malas, por solo que el poseedor use ruinmente de ellas, que en tal caso no hay que imputar al Arte, que es como una fina espada, puesta que en manos de un loco, ninguna seguridad se promete, sino todo daño, y desatino: y por el contrario, en manos de un cuerdo es de grande uso, y provecho: así que, hermano Antimaco, el vicio del mal Caballero, no se ha de imputar al buen caballo. En lo demás, que es decir, ser superfluo el trabajo que en ella se gasta, pues nos dió naturaleza lo que vió que nos bastaba. En esto bien sabemos, que naturaleza, aunque dá à los hombres los principios, y fundamentos, no es mas de una axioma sobre que se ha de fundar la ciencia, pues es claro, que no dá en ellas la perfeccion que conviene. Y así vemos., que no en naciendo luego tiene el hombre todo el uso de razon que es necesario, antes, como dice Plinio, en esto se parece la miseria humana, que ninguna cosa le permitió saber naturaleza sin arte, y doctrina, ni aun

*En el lib.
1. de la
Hist. nat.*

aun el comer, ni andar, dos cosas tan necesarias para el vivir, sino juntamente con el tiempo él por sí lo vá alcanzando, y se lo van mostrando. Siendo esto así, no hay por que la Aritmética natural nos impida que sepamos la artificial: mas antes nos obliga à que con todas fuerzas la procuremos, ayudandonos à ello por aquel proverbio, que dice: Todo lo sabe el que sabe contar. Y con esto concluyo, y acabo, aunque pudiera mucho mas decir en este proposito. *Antimaco.* Bien veo, señor Sofronio, que las razones alegadas concluyen en parte contra mi opinion, mas con todo eso no dexára de replicar lo que siento, concediendo lo que es razon de conceder. Yo bien confieso que tenga ventaja el Aritmético artificial à otro qualquiera que este Arte no sepa, en la facilidad, y presteza de contar, mas quién quita que lo que él contáre en poco tiempo con sus numeros, no lo cuente yo de espacio, siquiera con unos tantos, ò contando con los dedos, ò como hacia una vieja de que aun el otro día me contaron: y si todos fuesen como aquella, poca necesidad habia en el mundo de Aritmética. *Sofronio.* Qué hacia, por vuestra vida? *Antimaco.* Acaeció que esta vieja quiso un día feriar cierto ganado que tenia, la qual despues que hubo averiguado el precio que por cada cabeza le habian de dár, se asentó à la puerta por do el ganado habia de salir, y demandaba primeramente le pagasen una cabeza, y despues que estaba pagada, mandaba que la sacasen, y luego comenzaba de nuevo à hacer cuenta de otra, y así en las demás, cosa cierta apartada de todo engaño. *Sofronio.* Aun en eso parece que la muger usaba de arte; mas tal pudiera ser la cuenta, que qualquiera hombre, por avisado que fuera, sin el ayuda de esta arte, facilmente pudiera ser engañado. *Antimaco.* Por mi fé que yo sé poco contar, mas que no siento qué cuenta me dareis, que ya que no tan facilmente como un contador, siquiera en poco mas tiempo no sacáse. *Sofronio.* Quereis ver quan engañado estais en lo que pensais? tened atencion à lo que os preguntáre, y vereis como por aqui me concedereis lo que por acá me negasteis. Decidme, à quien os hiciese creer, que seis no es la mitad de doce, qué le diríades? *Antimaco.* En tal caso no habria que decirle, porque quien eso me dixese, tambien me dirá que no sois hombre. *Sofronio.* Pues yo no diré eso, y os probaré esotro; y para esto pido me digais cuánto es la mitad, y tercia, y quarta parte de 12? *Antimaco.* La mitad de doce, digo, que son seis, y la tercia parte

*Cal. Rho.
digin. lib.
22. c. 6.*

Totum, ut Commentator diffinit, nihil aliud est quam congregatio partium lib. 1. Physic. & pars est materia totius 112. Physic.

te quatro, y la quarta parte tres. *Sofronio*. Pues à eso respondo yo, que 6. no es mitad, ni 3. es quarta parte, ni 4. tercera parte de 12. Mas antes que à la conclusion vengamos, quiero ver si concedéis esto. Veamos, qualquiera cosa que se dividiere en partes pocas, ò muchas, juntas despues las tales partes, no se han de igualar con el todo de do las partes salieron? *Antimaco*. Quién duda esto? Qué inferís de ello? *Sofronio*. Lo que infiero es, que pues dividisteis el 12. en partes, y decís que 6. es su mitad, y 4. su tercio, y 3. su quarto, junta todas tres partes, y veamos si hacen 12. que es el numero de do se hicieron, diciendo : 6. de la mitad, y 4. de la tercia parte, son 10. y 3. de la quarta parte, son 13. El todo fue 12. como se ha dicho, do parece claro sobrar uno; luego seis no es buena mitad, ni quatro buen tercio, ni tres buen quarto. *Antimaco*. Pareceme, señor *Sofronio*, no ser tanta la utilidad que de esta regla sofistica se sigue, que no nos podamos pasar sin ella, principalmente, que no siento para qué puede aprovechar al servicio de la unidad. *Sofronio*. Bien que en general no sirva, mas no por eso dexará de aprovechar en parte, para algunas cosas. Si no mira el exemplo: Tres arrendaron una dehesa para apacentar sus ganados, por precio de 26000. maravedis por año, con esta condicion, que el uno pague à razon de la mitad de los 26000. maravedis, el segundo à razon de la tercia parte, el tercero à razon de la quarta parte; pido quanto ha de dar cada uno de estos por su parte, segun el contrato para pagar la dehesa, que ni sobre, ni falte ninguna cosa, porque segun vuestra opinion, si el que se obligó à dar la mitad de los veinte y seis mil, da trece mil, y si el otro por su tercio da ocho mil seiscientos y sesenta y seis y dos tercios de maravedis, y el tercero da por su quarta parte seis mil y quinientos, entre todos tres daban veinte y ocho mil ciento y sesenta y seis y dos tercios de maravedis, y los arrendadores no son obligados à pagar mas de veinte y seis mil, por donde claramente parece el agravio. Pues si es cantidad, y en cuenta tan pequeña pasa esto, qué será en una grande? *Antimaco*. Ahora bien, yo concedo que seis no es mitad de doce, y lo mismo digo de las otras partes, mas todavia hasta que me deis otra mitad, y tercia, y quarta parte, que sumadas hagan justamente doce, no me sacarán de mis casillas. *Sofronio*. Ah, hermano *Antimaco*! pareceos que la Aritmética hace al caso? O si es todo contar por dedos? Pues si quereis que os declare esta duda,

habeismelo de pagar. *Antimaco*. Y aun esto en tal hora es lo malo que tiene esta Arte, mira si quiere que le paguen una mala venturada reglilla que sabe. *Sofronio*. A la fé con los incrédulos, que tienen opiniones falsas, así es menester, que si quieren saber algo, que sea à costa de su bolsa, ò dexarlos con su necesidad, que es el mayor castigo que à los tales se les puede dar; mas con todo eso os la quiero decir, siquiera porque no concibais de mí que soy amigo del dinero; y es así. Nota, que si quisiesemos sacar mitad, y tercio, y quarto de doce, ò de otro qualquier numero, dividireis el tal numero en veinte y seis partes iguales, y las doce serán la mitad, y las ocho la tercera parte, y las seis la quarta parte. Pues dividid el doce en veinte y seis partes iguales, y será cada parte doce veinte y seis abos, que en menor denominacion es seis trece abos de un entero de aquellos doce que dividieredes. *Antimaco*. Qué language es ese? Hablad Christiano, y decidme, qué cosa es, ò quiere decir, seis trece abos de entero? *Sofronio*. Seis trece abos quiere decir qualquiera cosa dividida, ò hecha trece partes iguales, las seis de ellas será el valor de los seis trece abos, como mejor entenderéis por las reglas, que los Aritméticos dicen de numeros rotos, ò quebrados; y así hallareis, que tomando doce partes, cada una es de seis trece abos, montarán cinco enteros, y siete trece abos, y tanto será la mitad de doce. Asimismo, sumando ocho partes de estas, montarán tres enteros, y nueve trece abos de otro entero, y tanto será la tercia parte de doce. Suma mas seis partes, y montarán dos enteros, y diez trece abos de otro entero, y tanto será la quarta parte de doce, que sumados todos tres advenimientos, segun muestran las reglas de rotos, monta doce.

Por el semejante dividireis los veinte y seis mil maravedis de la dehesa en veinte y seis partes iguales, como se hizo en los doce, y vendrá cada parte mil maravedis: sabido el valor de una parte, el compañero que se obligó à pagar à razon de la mitad, dará doce partes, que son doce mil maravedis: y el segundo que ha de pagar à razon de la tercia parte, dará ocho partes, que montan ocho mil maravedis; y el tercero, que ha de pagar à razon de la quarta parte, dará seis partes, que valen seis mil maravedis: y de esta suerte cada uno dará lo justo, segun el contrato que hicieron. Y sumando lo que entre todos tres dieron, montan los veinte y seis mil ma-

Studium pecunie est unum ex desideris præter naturam
Commentatur de Arist. lib. 1. Physic.

La razon de este dividir en 26. partes, sale de la regla de compañía, de el lib. 3. c. 3. Exemplo.

Lee el c. 8. del lib. 2.

Lee el c. 14. del lib. 2.

Lee el c.
2. del 5.
lib.

ravedis que les costaba la dehesa. La causa porque sacando juntamente mitad, y tercio, y quarto de doce, vienen à montar mas las partes juntas que todo el doce, es por ser numero que dicen superante: mas habeis de entender, que si quisieredes saber de 120. ò de otro numero la mitad solamente, en tal caso, hecho el tal numero dos partes iguales, la una será mitad; y hecho tres partes, la una será su tercio; y quatro, la una será el quarto, como poco antes dixiste: mas habiendo de sacar las tres partes precedentes juntamente, y que la suma de todas haga tanto como el todo de do se sacaren las tales partes, en tal caso hareis como os he mostrado. *Antimaco.* Qué bien, bien al fin esa es una regla, y si à mano viene no habrá otra semejante en toda la Arte, por lo qual no tengo en mucho ignorarla. *Sofronio.* Eso decis? Pues esperad un poco, que respondereis à esto que os preguntaré, que es caso que acaeció pocos dias há por un mozo de un soldado, el qual yendo à comprar provision para su amo, llegó à un Labrador que vendia esparragos, y le dixo: Quanto quereis por los esparragos que pudiere atar en esta cuerda, que tiene un palmo de largo? En fin, se concertaron por medio real; à poco de tiempo volvió este mozo al que vendia esparragos, diciendo: Hermano, bien se os acuerda, que me distes por medio real los esparragos que até en una cuerda de un palmo de largo, al presente quiero comprar mas, y traygo una cuerda de dos palmos de largo, que es el doble que la otra, dadmela de esparragos, y pagaros he un real, que es à razon de como primero nos concertamos. El Labrador respondió que era contento. Pido, si en esta compra se ha hecho algun agravio, y quién engañó à quién, y en quanto? *Antimaco.* En esto no siento duda, ni hay agravio alguno; porque quién duda, que si por los esparragos que se ataron en una cuerda de un palmo dieron medio real, que por los que se ataron en otra cuerda de dos palmos, que es al doble mas larga, le debian dar doblado dinero, que será un real. *Sofronio.* A vos ninguna duda se os ofrece; mas perdonadme por ello, quien poco sabe de una cosa, poco duda de ella; y si quereis ver el engaño, tomad un hilo, quan grande quisieredes, y atad con él el esparrago, ò otra qualquiera cosa de las que se acostumbran atar con cuerdas, como leña, alcacér, &c. Y mirad quanto atais, y tomad despues otro hilo largo, al doble que el primero, y hallareis, que si en el primer hilo cupieron diez esparragos, en este otro, que es el doble, cabrán quarenta, que es el quatro tanto que

que el primero, como lo podeis experimentar. De donde se sigue, que por los esparragos que ataron en la cuerda de dos palmos, se habia de dar dos reales; y por quanto no le dieron sino uno, parece claro el mozo haber engañado al Labrador en la mitad del justo precio. Y de aqui digo, que si de dos sacas, ò costales (que cada una de por sí cupiese 3. fanegas, ò lo que fuere) hiciesen una, digo, que esta una que de ambas hiciesen, cabrá veinte fanegas, que es quatro tanto que qualquiera de las dos, y no hará 10. como parece al juicio de los muchos. El mismo aviso se tendrá todas las veces que se midieren tierras, ò alcaceres por cuerdas. Quiero decir, que si midiesen en quadra con una cuerda de ciertos estadales de largo una fanega de sembradura, digo, que en el quadrado que se cercare en el doblo de esta primera cuerda, se podrá sembrar quatro tanto trigo que en el primero, como lo muestra Quintiliano. *Antimaco.* Aun creo, señor Sofronio, que me habeis de hacer (aunque no quiera) ver de vuestra opinion. *Sofronio.* Antes creo yo, que si otra vez caeis, que de vergüenza no os habeis de levantar. *Antimaco.* A lo menos con ignorar esas tendré quitada la ocasion de engañar a nadie. *Sofronio.* Bien me parece escusar la ignorancia con la santidad, sabiendo, que el Arte no se da para engañar, sino para escusar el engaño. *Antimaco.* No sé nada, sino que dicen en mi tierra. Quitada la ocasion, y quitarás el pecado. Y tambien dice la sagrada Escritura: Quien ama el peligro, perecerá en él. *Sofronio.* Bien parece que sois Legista, y lo que alegasteis fue de Theología. *Antimaco.* Como así, señor Sofronio, qué quiere decir? *Sofronio.* Ahora bien, dexemonos de eso, responded à otra cuestión, que os quiero proponer; veamos el señor Legista, si fuerán à él con esta duda cómo la sentenciará? *Antimaco.* No, que qualquiera duda que à mi se me ofrezca, si la sentencio conforme à las leyes, no debo mas. *Sofronio.* Bien está eso; mas tambien sabeis, que decís allá vosotros: mas negocios hay que leyes, y este caso no está decidido en Derecho. Por tanto; sepamos como os aprovecharéis de vuestra cuenta natural, para lo qual pongo el caso, que un hombre dió à hacer un pozo de quatro estados de profundidad, por precio de veinte reales; el oficial, despues que hubo hecho dos estados, pidió por merced al dueño del pozo se contentase con lo que habia trabajado, por quanto no podia trabajar mas, y pidió le pagase los dos estados que dexaba hechos, rata por cantidad. El señor del pozo respondió, que era conten-

Al fin del
cap. 10.
del lib. 1.

En el Eccl.
c. 3.

Consultor.
lib. 4. ff.
de verbis
profer.

to de soltalle la obligacion, y de pagalle su trabajo. Pido, cuántos merecen estos dos estados que quedaron hechos à razon de que si hiciera los quatro estados le habian de pagar veinte reales? *Antimaco.* Mi parecer es, que pues por todos quatro le daban veinte, que por los dos le den diez. *Sofronio.* Está muy bien respondido; de suerte, que no haceis diferencia del trabajo de un estado al de los otros, siendo como es cosa clara, que el primer estado es de menos trabajo que el segundo, y por el consiguiente el tercero es de mayor trabajo que el segundo, y el quarto mas que el tercero, y asi parece no haber razon para que se pague por igual; principalmente que los dos primeros estados que hizo, son casi de menos trabajo que ninguno de los que dexó por hacer. *Antimaco.* Dexadme, no sé qué me decís, sino que lo juzgará como lo tengo dicho, ò hiciera à un hombre del mismo oficio, que lo tasara, y pusiera en su parecer mi decreto. *Sofronio.* De suerte, que juzgarades conforme à un oficial mecánico. Y si ocase el tal Juez arbitrario, cargara la mano desacordado de su conciencia, con codicia que otro dia le pagasen en la misma moneda, pareceos que fuera bien juzgado del otro, y de vos? Pues yo os quiero declarar la orden que se ha de tener para hacer esta cuenta, y sus semejantes. Y es asi, que por quanto dicen que el pozo habia de ser de quatro estados, asentareis 4 numeros, comenzando de la unidad, y que unos à otros se excedan en uno, asi como uno, dos, tres, quatro, y sumarse han, y serán diez. Hecho esto, pondreis de nuevo otros tantos numeros, como fueron los estados que quedaron hechos por la misma forma, y sumarse han como los otros 4, y montarán 3. Y para esto se notará, que los 10, que montaron los 4 numeros primeros, es la suma que montan los 4. estados que habia de hacer, y la proporcion que qualquiera de estos numeros hace à otros, la misma hace el trabajo del un estado al de los otros. Asimismo los 3. es la suma de los dos estados que dexó hechos. Direis ahora, si por 10. que es la obra de todo el pozo me dan 20. reales, por 3. que es la obra que quedó hecha, cuánto dará? Multiplicad los 20. por 3. y montarán sesenta, partid sesenta à los diez, que es la suma de todo el pozo, y vendrán à la particion seis: los quales son reales, y es el precio que merece el trabajo de los tres estados. *Antimaco.* Ahora bien, señor Sofronio, que yo me rindo, y me doy por contento, y confieso la necesidad que de este Arte hay, y no creais que dudaba tanto quanto os dixe, que si hasta aquí

he

En el lib. 3.
de la obra
de la obra

1

2

3

4

10

1

2

3

Esta es regla, que dicen de 3.
lee el c. 1.
del lib. 3.

he negado, mas ha sido por disputar, que por pensar ser verdad lo que yo decia, principalmente que he leído tener todas las demás disciplinas necesidad de esta Arte, y ella no de otra ninguna; y por tanto, en pago de la afrenta que paso en darme por concluido, quiero que comuniquemos algunos secretos que dicen de Aritmética. *Sofronio*. Por mi fé que me huelgo de os haber convertido en tan pequeños milagros: qué hiciera si fueran mayores? Y por esto, como à recién convertido, os quiero instruir bien; mas pareceme que llaman á la puerta, aguardar, sepamos quien es.

A Qui comienza la segunda parte del Diálogo; el argumento del qual es, que juntandose otros dos Estudiantes con *Sofronio*, y *Antimaco*, se prosigue la plática entre todos quatro, diciendo cada uno las preguntas, ò dislates que sabe, así como se hace quando en las noches de Navidad se junta algun numero de gente al rededor del fuego, todo por términos comunes de Aritmética.

INTERLOCUTORES.

*Damon.**Lucilio.**Sofronio.**Antimaco.*

Ta, ta. *Sofronio*. Quién es? *Damon*. Vuestros servidores, y amigos. *Sofronio*. O señores míos, y à qué buen tiempo; la venida sea en muy buena hora. *Damon*. En la misma esté vuestra merced, que yo no puedo venir sino en buena, viniendo à esta casa donde tanta merced, y favor suelo recibir. *Sofronio*. Aqui la recibió siempre, señor, con vos, y ahora mayor. *Damon*. Cómo así, señor *Sofronio*? *Sofronio*. Porque cierto parece que viene à pique. Hemos estado *Antimaco*, y yo bien una hora en una controversia, y disputa, y hanos faltado quien ponga el bastón, ò à lo menos terciáse en ella. *Damon*. Y sobre qué? *Sofronio*. Sobre qué puede ser, sino sobre esta nuestra facultad de Aritmética? que como no hace à todas sillas, no faltan émulos, y detractores de ella. Ha querido hacerme entender ser superflua, y no necesaria. *Lucilio*. Es posible? Pues entremos allá, que no será dificultoso hacerle desdecir. *Sofronio*. Entremos. *Antimaco*. Há, señor *Sofronio*, no se puede ya negar, que esta no es junta, y caso pensado. *Sofronio*. Cómo así, señor *Antimaco*? *Antima-*

co. Aun estábamos riñendo nuestra pendencia, y veñís abroquelando con vuestros amigos. Damon, y Lucilio, no poco apasionados de esta vuestra Arte. *Sofronio*. Por cierto, Antimaco, acaso ha sucedido su venida. *Antimaco*. No lo digo por tanto, vengan en hora buena. Si valiese mi dicho, bien osaria certificar, que de la puerta aqui vienen sobornados. *Damon*. Para qué, señor Antimaco? *Antimaco*. No para mi tanta disimulacion, quién duda, que nuestra contienda ya no la saben? *Sofronio*. No negaré la verdad: yo les he contado ser nuestra porfia de Aritmética, mas no en lo que diferimos. *Antimaco*. Ahora bien, sea asi, yo lo creo. *Damon*. Pues adelante, que por nosotros no es razon que cuestión sobre materia tan alta se dexe. *Antimaco*. Esto si, descubrir. No cayera mal aqui lo que dixo Sempronio: Tan grande en Melibea, que no le cabe à nuestro amo en el corazon, que por la boca se sale à borbollones. Ahora para contra mi pocas armas son menester, que ya yo estaba rendido con las buenas razones que Sofronio me ha dado, y huelgo muy mucho de vuestra venida, porque juntamente con Sofronio me holgaré de oír algunas alabanzas, y secretos de esta Arte tan necesaria à la vida humana; y si alguna gracia de vosotros he de recibir, será que comience primero Sofronio, prosiguiendo la plática que entre nosotros estaba comenzada. *Lucilio*. De la boca me lo quitastes, que ya yo queria moverla, y pedir licencia para rogarle que prosiguiese. *Sofronio*. Trabajoso cargo me dais, mas diré lo que entendié por dos cosas. La una, porque el día no se nos pase en dí tú, mas dí tú: y lo otro, porque mi edad me tiene concedido este privilegio; y porque no salgamos del juego; quiero poner en plática una demanda, aunque muy trillada entre todo género de gente.

La qual pide, quanto trigo será menester para todas las sesenta y quatro casas del ajedrez, poniendo en la primera casa un grano, y en la segunda dos, y en la tercera quatro, y en la quarta ocho; y asi prosiguiendo doblando los granos en cada una casa, como dicen los mercaderes en su lengua vulgar à la cernina, ò gallerin. *Lucilio*. Por mi parte yo huelgo mucho de llegar à este tiempo; porque es cosa esta, que muchas veces he oído decir, y platicar, y al fin concluyen diciendo: que no se puede numerar por ser tan gran suma de granos los que son menester. *Damon*. Esa es opinion del vulgo, mas creedme, que está el negocio en manos de quien nos dará luz de ello. *Antimaco*.

Santa María? Eso pasa así? Por cosa increíble lo tengo, cierto, quien à mí me hiciese creer, que no hay harto con los granos que cupieren en un celemin, ù dos, lo negro me hará entender ser blanco. *Sofronio*. Ahora bien, que pues à mí me toca esta duda, y nadie se atreve à declararla, yo quiero decir lo que de ella sé, y digo, que se hace esta cuenta proponiendo una proporcionalidad continua dupla, comenzando de uno, y fene- ciendo en sesenta y quatro terminos, por quanto las casas del ajedrez son sesenta y quatro, y vendrá à montar la última casa de toda esta suma de granos.

9 2 2 3 3 7 2 0 3 6 8 5 4 7 7 5 8 0 8.

Para saber ahora lo que todas sesenta y quatro montan, qui- tareis el doblo de esta última la suma de la primera, que es uno, y la resta es el numero, y suma de los granos que son menester para todas las casas del ajedrez, que es esto que se sigue.

1 8 4 4 6 7 4 4 0 7 3 7 0 9 5 5 1 6 1 5.

Y porque mas facilmente se pueda numerar esta suma, la re- duciré à otra mas pequeña suma, y que valga tanto una como otra. Para lo qual, pongo por caso que un quartillo de trigo tenga treinta mil granos, poco mas, ò menos, à este respecto el celemin tendrá ciento y veinte mil, y la fanega un cuento y quatrocientos y quarenta mil granos, y un caíz (que es una me- dida que vale 12. fanegas) tendrá diez y siete cuentos y do- cientos y ochenta mil granos. Asimismo, pongamos que un carro lleva seis caíces de trigo, que montan estos 103680000. granos; pues à este respecto, cuántos carros llevarán los gra- nos de trigo que montan las sesenta y quatro casas del ajedrez? Para saberlo partireis los granos de todas las casas del ajedrez, por los granos que montan los seis caíces que lleva un car- ro, y vendrá à la particion ciento y setenta y seis mil y no- vecientos y diez y nueve cuentos y novecientos y ochenta y cinco mil y doscientos y setenta y ocho carros. Y tantos carros digo que son menester para llevar los granos del ajedrez, y mas sobran cinco caíces y tres quartillos, y veinte y un mil seiscientos y quince granos, que tendrá bien en que entender otro carro para llevarlos. Cosa cier- to, que pone admiracion el creer lo que hace. *Damon*. Qué os parece, señor Antimaco? *Antimaco*. Estoy tan admira- do, que tengo por cierto, que la mayor parte de los que lo oyeren, lo tendrán por fábula. Principalmente, que hay al- gu-

Muestra esto la re- gla, que se dice de pro- gresiones de el lib. 1. cap. 11.

gunos, que no creen sino lo que ven, y entienden. *Lucilio*. Para esos el mejor remedio es remitirlo à la prueba. *Sofronio*. Amigos, ya yo he hecho mi deber, vaya por el orden, y hable el que trás mi ha de hablar, porque examinemos aqui las preguntas curiosas de Aritmética que se ofrecieren, especialmente, que nosotros supieremos. *Lucilio*. Pareceme que à Damon le viene la mano. *Antimaco*. Eso si, comience Damon, que yo aun todavia estoy imaginando, si puede ser lo de los carros del trigo, y cierto, que si es así, que la primera merced que à Dios pido, es un ajedrez de trigo. *Damon*. Escuchad, pues, lo que yo diré, mas facilmente lo percibereis, que lo que se ha tratado. Uno compró 20. perdices por ocho reales, cada 5. perdices à razon de dos reales; este hombre quiere despues tornar à vender las mismas 20. perdices al mismo precio que las compró, y ganar algo por su trabajo. Pidese, qué diligencia se podrá tener para ganar algo, revendiendolas al precio que las compró? Esta cuenta declararé, pues se me concedió licencia, de esta manera. Las 20. perdices las dividireis en dos partes iguales: conviene à saber, en diez mejores, y en diez no tales. Hecho esto, vendereis cada par de estas diez perdices mejores por un real, y cada tres perdices de las otras diez, que no son tales, por otro real. Y de esta manera dareis cinco perdices por dos reales, como al principio se compraron, y se ganará una perdiz, al parecer, en la segunda venta. Porque de las buenas, dando cada dos por un real, hareis cinco reales; y de las otras diez, dando cada tres por otro real, se hacen tres reales, y sobra una, y así se sacará el caudal que todas costaron, que fueron ocho reales, y queda una perdiz de ganancia. *Lucilio*. Así parece, mirandolo de presto, aunque à la verdad de esta cuenta, y de las que por mi parte diré, no se seguirá mayor utilidad, que cumplir con nuestra conversacion; porque adonde está Sofronio, si algunas delicadezas esta Arte tiene, de él las habremos de oír.

Y pues ninguno puede dar lo que no tiene, la mia será decir, como un hombre repartió à tres criados suyos ciento y veinte limones, dando à uno sesenta, y à otro quarenta, y à otro veinte, para que los vendiesen. Y mandó, que vendiese primero el mozo que llevaba sesenta, y que despues vendiesen los otros al mismo precio, y respecto, y que traxesen tantos dineros el uno como el otro. Pidese, cómo se venderán los sesenta primeros? Para que, vendiendo todos tres al mismo respecto, traygan tan-

tantos dineros unos como otros? Esta cuenta declararé presto por no detenernos en palabras. El que llevó sesenta, dió cada siete limones por una tarja, y si algunos limones le sobraban menos de 7. daba cada uno por 3. tarjas, y de esta manera dió los 56. que son ocho sietes por ocho tarjas, y los quatro que le quedaron dió cada uno por tres tarjas, y así hizo de ellos 12. tarjas, y ocho que habia hecho de los 56. que habia vendido primero à razon de siete limones cada tarja, montan veinte tarjas, y así respondereis, que el mozo que llevaba sesenta limones hizo veinte tarjas. Y al mismo precio vendió el otro mozo los quarenta limones que su amo le dió, è hizo 20. tarjas, porque dió los treinta y cinco por cinco tarjas, por causa que en treinta y cinco hay cinco sietes, y los otros cinco que le sobraron diólos por quince tarjas, porque daba cada uno por tres tarjas, como hizo el primero, y así montan veinte. Asimismo vendió el mozo que llevaba veinte limones, dando los catorce, que son dos sietes por dos tarjas, y los seis que se quedaron por diez y ocho, dando cada uno por tres, como los primeros hicieron, y así cumplieron lo que su señor les mandó, vendiendo todos à un precio, y haciendo tanto dinero uno como otro, aunque unos llevaban mas limones que otros.

El mismo efecto se hace si se reparten noventa limones, dando à uno cincuenta, y al otro treinta, y al otro diez, que guardando la orden que se tuvo en la cuenta precedente, llevará cada uno diez tarjas, y lo mismo es en algunos numeros divididos en tres partes, y que unas à otras se exceden en 20. *Antimaco*. Estará bien seguro, que no pudo acontecer en el Andalucía. *Sofron*. No sino en tierra de golosos. *Damón*. Prosiga el señor Antimaco con la orden. *Antim*. Señores, mal dirá uno sutilezas del arte, de que aun no se sabe los principios: mas por cumplir con la orden que llevamos en decir, parecíame contar una contienda que pasó entre dos regatonas, que vendían melones, sobre qual de las dos tenia mas suma de melones. Dixo la una à la otra: Mirad la doña tal, qué presuncion por dos negros meloncillos que tiene, que en mi conciencia, que si uno de vuestros melones os compro tendré doblados melones que vos? Respondió la otra diciendo: Gracias à Dios, que no debiades vos hablar à do gentes hubiese, siendo quien sois: 2. meloncillos decís que tengo? pues no teneis vos muchos mas que yo, que comprando uno de

los vuestros, tendré tantos como vos. Pidese cuántos melones tenía cada una? Digo que la una tenía siete, y la otra cinco, porque si la que tiene cinco compra uno à la que tiene siete, cada una tendría seis; y si la que tiene siete comprase uno à la que tiene cinco, la una tendrá ocho, y la otra quatro, y así tendrá doblados melones la una que la otra. *Sof.* Ha, ha, ha, ha, bueno por cierto. Es posible haberos podido persuadir, tener cosa tan delicada, y tan contra vuestra opinion encubierta? *Antimaco.* Señor, proseguid, no sean vuestras palabras exclusivas, como dicen. *Sofronio.* No lo decia por mas: y pues ha tocado à mí, quiero decir una que parece à lo que dixo Lucilio sobre el vender los limones. Y es que uno tenía sesenta cidras, y dió cincuenta de ellas à un mozo, y las diez à otro, y mandó al que llevaba cincuenta, que vendiese primero, y que como éste vendiese, así hiciese el que llevaba diez, y que traxese doblados dineros el que llevó diez, que el otro de sus cincuenta. Pidese cómo se venderán? Respondese, que darán cada siete cidras por un real, y las que quedáren, que no llegan à siete, cada una por trece reales, de suerte que el que llevó cincuenta dió las quarenta y nueve por siete reales, por causa que en quarenta y nueve hay siete sietes, y la una que le quedó dióla por trece, y así hizo veinte reales de todas cincuenta. El que llevó diez, dió las siete por un real, y las tres que le quedaron por treinta y nueve reales, á razon cada una de trece reales como el primero hizo. Y de esta manera hizo quarenta reales, que es doblado dinero de lo que el otro hizo de las cincuenta; y así se inventarán otras muchas por el semejante. *Damón.* No siento cosa, que de poner sea digna, y tocante à nuestra plática, en comparacion de lo que os he oído. *Lucilio.* Por lo que toca à mi parte digo, que cada uno proponga con facilidad lo que à la memoria le viniere de cosas oídas, ò vistas, tocantes à esta materia, porque procurar que nuestra plática sea nueva, es por demás; porque como dice Terencio: Ninguna cosa se dice, que no se haya dicho ya otra vez. *Sofronio.* Bien me parece. *Antimaco.* Por mi fé, señores, que yo juzgo por harto nuevo todo lo que hasta aquí he oído. *Damón.* Hora, señores, conforme al concierto, quiero decir, como dos caminantes llevaban ocho arrobas de vino, y en el camino determinaron deshacer la compañía, y de apartarse cada uno por su cabo; y habiendo de partir por mitad el vino, hallaron que no

tenian sino dos medidas; la una cabia tres arrobas, y la otra cinco: pidese cómo partirán con estas dos medidas diferentes el vino para que cada uno lleve quatro arrobas que le vienen de su parte?

Esta cuenta hareis llevando primero la medida de las tres arrobas, y vaciandola en la de cinco, y llevando otra segunda vez la medida de tres, y vaciandola en la de cinco; y como la de cinco no cabe mas de cinco, quedará una en la de tres. Ahora que está llena la de cinco vaciarlaheis en el vaso à do está todo el vino; y el arroba que quedó en la medida de tres, echarlaheis en la de cinco, y llenareis otra tercera vez la de tres, y vaciarseha también en la de cinco, y así con la una que tenia dentro, tendrá quatro arrobas, y de esta suerte partieron su vino en dos partes iguales, y como dice ocho, puede decir diez arrobas, y las medidas sean una de tres, y otra de siete. *Lucil.* El caso que yo pongo es, que una muger llevaba à la plaza una cesta de huevos, y llegó un mozo con tan gran priesa, por comprar antes que otro, que hizo caer la cesta en tierra: así que los huevos todos se le quebraron, la muger pidió que se los pagase; el mozo respondió, que era muy contento, y que le dixese cuántos eran los huevos que traía. La muger respondió, que no se acordaba, mas que en su posada habia hecho cuenta, que si diera de dos en dos los huevos, le sobrara uno; y si los diera de tres en tres, tambien le sobrara uno; y si de quatro en quatro, le sobrara otro; y que lo mismo hiciera si los diera de cinco en cinco, y de seis en seis; mas si los diera de siete en siete vinieran justos, y no le sobrara ninguno: pidese, cuántos huevos llevaba esta muger? Esta regla se hace asentando en figuras todos aquellos numeros que dixo la muger, que si con qualquiera de ellos los huevos se contáran, sobra uno, de esta manera 2. 3. 4. 5. 6. y multiplicarsehan unos por otros, diciendo así: dos veces 3. son 6. y despues seis veces 4. son 24. y veinte y quatro veces 5. son ciento y veinte, y 120. veces 6. montan 720. à los quales añadireis uno, por razon del que sobra, y montarán setecientos y veinte y uno; y tantos huevos direis que podia llevar la muger; los quales si se cuentan de dos en dos, sobrará uno, y de tres en tres, sobrará otro, &c. y si se cuentan de siete en siete, vienen justos. Tambien pueden ser 301. porque tienen el mismo efecto, en quanto à lo que la demanda pide. *Antimaco.* Señor, aunque sea ataja-

ros antes que paseis à otro propósito , quiero preguntar , por-
que no se me olvide, una duda al señor Sofronio, y es esta: Un
hombre tomó una posada por treinta días, por precio de un
real cada día: este huesped no tenia otro dinero sino cinco pie-
zas de plata, que todas ellas valian treinta reales, y con estas
piezas cada día pagaba la posada, y no le quedaba à la huespe-
da debiendo nada, ni ella à él: pido, cuántos reales valía ca-
da pieza, y cómo pagaba con ella? *Sofronio.* Yo os lo diré,
porque no hay que decir otra cosa, sino tomar cinco numeros
en proporcion dupla; porque las piezas dices que son cinco, co-
menzando de la unidad, mas el último numero ha de ser uno
menos del doblo, diciendo asi: Uno, dos, quatro, ocho, quin-
ce, asi respondereis, que la una pieza valía un real, y la otra
dos, y otra quatro, y la otra ocho, y otra quince; y suman-
do el precio de todas cinco, montan treinta reales. En lo que
pedís os declararé, cómo pagaba con ellas: digo, que el pri-
mero día dió la pieza que valía un real; el segundo día dió la
pieza de dos reales, y cobró la que habia dado de un real, y
asi en los demás días, trocando unas y otras, pagaba la posada,
y no se restaba debiendo nada el uno al otro, hasta tanto que
en fin de los treinta días se le quedaron todas cinco piezas à la
huespeda por su posada. Y mas os digo, que guardando la or-
den que en el valor estas cinco piezas precedentes guardan, que
es, que una vale el duplo que la otra, fuera de que la mayor
vale uno menos, se pueden aumentar piezas, y días. Quiero
decir, que otras seis piezas, una que valga un real, y la segun-
da dos, y la tercera 4. la quarta 8. y la quinta 16. y la sexta
treinta y uno, se puede pagar una posada sesenta y dos días, à
razon cada día de un real, guardando la orden que con las cin-
co se guardó, y asi se añadirán mas, ò disminuirán; y pues he
respondido, segun me parece, à la duda por Antimaco pues-
ta, oidme, y diré la mia.

Un hombre entró en un Hospital à visitar quatro enfer-
mos, llegando al primero, le dixo: Hermano, dobladme el di-
nero que traygo, y daroshe quatro reales. El pobre le dobló el
dinero (que era harto poco) y recibió quatro reales. Hecho
esto, pasó al segundo, y hizo lo mismo que con el primero, y
lo mismo hizo con el tercero, y quarto. Este hombre al fin
que hubo hecho sus quatro limosnas, quiso ver el dinero que
le habia quedado, y hallóse sin blanca: pidese, con quan-
tos

Lee el lib.

63.

tos dineros entró à visitar, y quanto dió à cada uno de los quatro enfermos. Esta cuenta, y las semejantes se hacen de esta manera: Que por quanto hizo quatro visitas, y en cada una doblaba el dinero, y daba quatro reales, por tanto sacareis la mitad de la mitad de los quatro reales, que gastaba, tantas veces como enfermos visitó; pues por quanto visitó quatro enfermos, por tanto saca quatro veces la mitad de los quatro reales que gastaba, diciendo así: La mitad de quatro reales, es dos, y mitad de dos reales, es uno. Otra vez la mitad de un real, es medio; y de este medio real, la mitad es un quartillo. Suma ahora estas quatro mitades, como son dos reales, y un medio, y un quartillo, y montará todo tres reales y medio, y un quartillo, y con tanto dinero digo, que entró este hombre en el Hospital.

Si quisieredes saber si esto es verdad, y quanto dió à cada pobre, hareis así. Con el primero dobló sus tres reales y medio y un quartillo, y hizo siete reales y medio: dióle quatro, quedóse con tres y medio: do claro parece haber dado un quartillo al primero. Fue con los tres reales y medio al segundo, y doblólos, y hizo siete: dióle quatro, quedóse con tres; y así dió à éste medio real. Pasó con los tres reales que le quedaron del segundo al tercero, y doblólos, y así hizo seis, dió quatro, quedóse con dos, y así dió à este tercero un real. Fue con estos dos reales que le quedaron del tercero á visitar al quarto enfermo, y doblólos, y hizo quatro: dióselos, y quedóse sin blanca, y así dió à este postrero enfermo dos reales, y de esta suerte se harán las semejantes, aunque las visitas sean muchas, ò pocas, y aunque la cantidad que gastáre sea grande; con tal, que lo que gastáre con uno, gaste con otro. *Damón.* No es de callar lo que me contaron, que acaeció à uno, que vendia higos, el qual, teniendo una sola pesa, que pesaba ciento y veinte y un maravedis de higos; y viendo, que no podia pesar por menudo, por falta de pesas pequeñas, tomó tan gran ódio con la pesa, que la tiró à una pared, y hizose cinco pedazos, y acaso se dividieron de tal manera, ò proporcion, que de allí adelante con los cinco pedazos, que de la pesa grande se hicieron, pudo pesar un maravedi de higos, y dos, y tres, &c. hasta tanto que poniendo en la balanza todos los cinco pedazos, pesaban los ciento y veinte y un maravedis, que la pesa grande solia primero pesar, antes que se dividiera: pidese, cuántos ma-

ravedis pesaba cada uno de los cinco pedazos? A lo qual responderé, que el uno pesaba un maravedi, y el segundo tres, y el tercero nueve, y el quarto veinte y siete, y el quinto ochenta y uno; y de esta suerte, guardando la proporcion que estos numeros llevan (que es tripla) podeis acrecentar, ò disminuir pesas: quiero decir, que si de estas cinco pesas quitarades la última, que pesa 81. quedarán las quatro primeras, con las quales se puede pesar desde un maravedi, hasta 40. que es la suma de todas quatro. Asimismo, si añadieres à estas cinco pesas otra, que sean seis, con tal, que guarde la proporcion que todas guardan, se podrá pesar desde un maravedi, hasta 364. que es la suma de todas seis piezas; asi de lo demás. *Antimaco*. Pues sepamos, señor Sofronio, ya que es notorio, que la pesa se hizo cinco partes, y que la una pesa un maravedi, la otras tres, y la tercera nueve, &c. cómo con estas, siendo cinco, y teniendo cada una su valor diferente, se puede pesar un maravedi de higos, dos, tres, y quatro, &c. Pues qué no hay pesa que valga dos maravedis, ni quatro? *Sofronio*. A esto respondo, que para pesar dos maravedis, se pondrá la pesa detrás en una balanza, y la de un maravedi en la otra, à do se han de poner los higos; y de esta suerte se quita uno de los tres, y quedan dos. Pues para pesar quatro maravedis (pues decís que no hay pesa) poner la pesa de un maravedi, y la de tres. Y para pesar cinco, ponerseha la pesa de nueve en una parte, y con los higos echarán la pesa de un maravedi, y la de tres, y así se quitan quatro de nueve, y quedan cinco; y de esta manera se pesarán con estas cinco pesas, desde un maravedi, hasta ciento y veinte y uno, como al principio dixe. *Antimaco*. Ahora caygo en el negocio, que hasta aqui no os habia entendido. *Lucilio*. Señores, el que supiere responda à esto. Un Cocinero, teniendo necesidad de un par de huevos, fue à una despensa por ellos, en la qual halló tres Porteros; y llegando al primero, y demandando los huevos, respondió el Portero que entrase por ellos, con tal condicion, que sacase tantos huevos, que le pudiese dar los medios, y medio huevo mas, sin partir ninguno. El Cocinero respondió que le placía, y así se pasó al segundo Portero, con el qual pasó la misma plática, que con el primero; y lo mismo demandó el tercero: pidese, cuántos huevos sacará, para que, despues de haber dado à cada Portero lo que le prometió, le queden dos? *Lucilio*. A mi parecer, esa cuenta se

se hace de esta manera: Que por quanto ha de dar à cada uno de los Porteros la mitad de los huevos que sacáre, y medio mas, y se ha de quedar con dos, por tanto doblarémos los dos huevos tantas veces como son los Porteros, y cada vez que dobláremos, se añadirá uno, por razon del medio huevo que se dá mas de la mitad. Pues dobla diciendo: dos, y dos son 4. añadiendo uno, serán cinco. Dobla estos cinco otra vez, diciendo: cinco, y cinco son diez, y uno mas son once. Otra vez doblareis estos once, y serán 22. y uno mas que se ha de añadir, serán 23. y tantos huevos sacará el Cocinero para cumplir lo que prometió con los Porteros, y le quedaron dos; y pues sabe ya los huevos que ha de sacar, sepamos cómo los reparte, y es de esta manera: Que dará al primero la mitad de 23. que son once y medio; y por quanto es obligado à darle medio huevo mas, ultra de la mitad, por tanto le dará doce, y no partirá ninguno, y quedarseha con once. Va al segundo Portero, con los once huevos que le quedaron, y dale los medios, que son cinco y medio, y medio que le ha de dar mas, montan seis, y quedase con 5. Fue con estos cinco que sobraron al primero Portero, y último à respecto de la salida, y dale los medios, que son dos y medio, y medio que le ha de dar mas, montarán tres, darselosha, y quedarseha con los dos: y así se harán las semejantes, doblando como hemos dicho los huevos que hubiere de sacar, tantas veces como fueren los Porteros, y añadiendo uno por cada medio que se hubiere de dar mas de la mitad. *Sofr.* Prosigase la plática, pues en esto no hay mas que responder. *Antim.* Estas cosas verdaderamente mucho me placen, porque facilmente qualquiera juzgará ser así: mas las pasadas antes de esta, del todo me dexaron atónito; y asimismo otras tres cosas de que ví jactarse à un Contador, y la primera de ellas es, que sacará por su cuenta todas quantas tejas tenía un tejado sin errar ninguna. La segunda, que me espanta, fue decir una fanega de trigo, cuántos granos tenía. La tercera, cuántas hormigas moverán una campana por grande que sea; y holgaría infinito saber del señor Sofronio en qué se funda quien esto promete, ò cómo se puede saber. *Sofr.* En tan buen propósito no puedo faltar, principalmente à quien tanto deseo servir. Quanto à lo primero que decís de saber las tejas que un tejado tiene, no es cosa de mucha dificultad. Y hacese la cuenta, multiplicando las tejas que tiene una canal, por todas las canales del tejado, y lo que saliere de la tal multiplicacion, es el

Lee el c. 9.
del lib. 1. y
el c. 3. del
4.

numero de tejas que el tal tejado tiene. Y esto tiene lugar de verdad, quando unas canales tienen tantas tejas como otras; y por quanto todas están iguales en tejas, digo, que no se pueden saber quantas hay justamente; mas mi parecer es, que pues se ha de subir à contar quantas tejas tiene una canal, y quantas canales tiene, que las conteis una à una, y no errareis. *Antimaco*. En merced se tiene el aviso, porque viene à buen tiempo. *Sofr*. Quanto à lo segundo, que es saber quantos granos tiene una fanega de trigo, diré en qué se fundan, y juzgareis como no es posible saberse. Dicen, que se pese una fanega de trigo muy limpio, y despues que se supiere si pesa tres, ò quatro arrobas, ò lo que fuere, reducirseha lo que pesáre à onzas, ò à otra pesa mas pequeña; y multiplicando despues todas las onzas que la fanega pesa, por los granos que hallan que tiene una onza; y lo que monta esta multiplicacion serán los granos de la tal fanega. Y no hay duda, sino que si fuesen los granos semejantes en peso, y cuerpo, que seria asi; mas unos granos son grandes, y pesan poco; otros, siendo pequeños, pesan mas, y abultan menos, por lo qual no se puede saber quantos hay justamente. En quanto à lo tercero, que decis de saber las hormigas que moverán una campana, es que pesan la campana de trigo, y midan quantos granos tiene todo el trigo, guardando la orden que en lo que acabamos de decir se declaró, y tantos quantos granos hallan tener el trigo, tantas hormigas infieren que moverán la campana: la razon es, porque llevando una hormiga un grano de trigo, si una campana pesa diez mil granos, diez mil hormigas la llevarán. Entiendese, que llevarán el peso de la tal campana en trigo, mas no en metal, que por pequeña que sea la campana no la moverán, no digo yo diez mil hormigas, mas aun todos los hormigones del mundo. *Antim*. Esta es mi opinion; ni aun el trigo se puede saber, por lo que habeis dicho de la desigualdad que hay en los granos. *Damón*. Vos no habeis bien absuelto las dudas propuestas, y à mi juicio el señor Antimaco debe quedar satisfecho de ellas. *Antimaco*. Sí quedo cierto: y tanto, que considerando lo que ha dicho, me parece que el contador que de semejantes cosas se alaba, dá à entender que sabe poco de esta facultad; mas pues hay tiempo, y lugar, quiero ahora decir del Aritmético, y preguntar à Damón. Si se puede saber, por secreto de numeros, si escondiesen en algun numero de gente una sortija, quién la tiene, y en qué mano, ò dedo, y juntura?

Damon. Porque lo tengo por buen exercicio, quiero hacer lo que se me manda en dar mi parecer en este proposito. Si lo que dixere fuere algo, cada uno tome lo que quisiere, porque en muy pocas palabras diré lo que siento. Y digo, que la orden que cerca de esto tendreis por regla general, es que despues que toda la gente esté ordenadamente asentada al rededor del aposento, y que tenga uno ya la sortija puesta en el dedo, y juntura de la mano que quisiere, hareis lo que los préceptos siguientes muestran.

Primeramente mandareis, que miren quantos hombres hay desde el primero que estuviere en el principio del asiento hasta el que tubiere la sortija, contando inclusive, y que los doblen. Dixe inclusive, porque se ha de doblar el mismo que tubiere la sortija. Lo segundo, al doblo de los hombres añadan cinco. Lo tercero, multipliquese todo por otros cinco. Lo quarto, añadan en la mano de esta manera: Que si tubiere la sortija en la mano derecha añadirán dos; y si en la izquierda uno. Lo quinto, multiplicarán por diez toda la suma que hubieren hecho. Lo sexto, añadan la suma de los dedos, de esta manera: Que si tubiere la sortija en el dedo grueso, añadirán uno; y si estuviere en el dedo que dicen index, que es el que está junto al grueso, añadirán dos; y si en el dedo de enmedio, tres, &c. Y asi consecutive, hasta el dedo, que dicen meñique, que si allí estuviere, añadirán cinco. Lo septimo, será multiplicar todo esto otra vez por diez. Lo octavo, añadense las junturas de esta manera: Que si la sortija estuviere en la primera juntura del dedo, añadirán uno, y en la segunda dos, &c. hasta 3. porque podemos hacer que tenga un dedo mas de 3. junturas, como es verdad. Lo nono, será sacar de toda la suma dos mil y quinientos, y restarán millares, cientos, dieces, y unos: por los quales numeros vendreis en conocimiento de todo lo que la demanda pide, teniendo cuenta, que tantos quantos millares quedáren à tantos hombres, contando desde el primero que estuviere al principio del asiento, se hallará la sortija. Y los cientos denotarán en qué mano la tiene, si en la derecha, ò izquierda, de esta manera: que si fueren 200. denota la mano derecha, y si 100. denota la izquierda, y los dieces denotan los dedos. Quiero decir, que si fuere un diez denota el dedo grueso, y si fuere 20. denota el de mas abaxo, que es el que dicen index, y si 30. el de enmedio, &c. y los unos denotarán las junturas,

*Lee el 8.
art. del c.
20. del 8.
lib.*

ras de esta manera: Que si fuere uno, denota, que está en la primera juntura, y si dos en la segunda, y si tres en la tercera. Y porque mejor sea entendida esta cuenta, pongo por exemplo, que ciertos hombres, que están en un aposento, el que está sentado en el 6. lugar, tiene una sortija puesta en la primera juntura del dedo de enmedio de la mano derecha. Pregunto, cómo se sabrá por cuenta, que es este el que tiene la sortija, y todo lo demás que la demanda pide?

Hombre. Mano derecha. Tercero dedo. Juntura.

6

2

3

1

Obremos segun los preceptos que estas reglas mandan, doblando los hombres, y serán doce.

Añadan cinco,

12.

y montarán diez y siete,

5.

multipliquen estos diez y siete por cinco,

17.

y montarán ochenta y cinco,

5.

añadan dos por la mano derecha,

85.

y montarán ochenta y siete,

2.

multipliquen estos ochenta y siete por diez,

87.

y montarán ochocientos y setenta;

10.

añadan tres, porque está en el tercero dedo,

870.

y montarán ochocientos y setenta y tres;

3.

multipliquen estos 873. por otros diez,

873.

y montarán ocho mil setecientos y treinta;

10.

añadan à estos 8730. uno, por causa que

8730.

está la sortija en la primera juntura,

1.

y montarán ocho mil setecientos

8731.

treinta y uno.

Resten de estos 8731. dos mil y quinientos,

2500.

y quedará seis mil doscientos treinta

6231.

y uno, como parece figurado.

Pues por las seis mil entenderéis que tiene la sortija el sexto hombre; y por los doscientos, que la tiene en la mano derecha, y por los treinta entenderéis, que está en el tercero dedo, que es el de enmedio, y por el uno entenderéis la primera juntura. Y de esta manera se hará entre poca, ò mucha gente. *Antimac.* Sepamos, señor Damón, esos hombres, que decís que se doblen, entiendese todos los que estuvieren dentro en el aposento? *Damón.* No, sino solamente se entiende los que hubiere des-

desde el principio , ò el fin del asiento en que estuvieren asentados , hasta el que tuviere la sortija , contando tambien el mismo que tiene la sortija. *Ant.* De manera , que si el primero que estuviere en el principio del asiento de ácia la mano derecha , ò izquierda , tuviere la sortija , aquel solo doblarémos , y serán 2. y si la tiene el segundo , doblarlo hemos , y serán 4. &c. *Dam.* Eso mismo es lo que digo. *Antimac.* Hacese mandando doblar los hombres , y añadiendo 5. multiplicando por otros 5. y añadir los dedos , y multiplicar por 10. ò añadir un cero , luego las junturas , y restar de todo 250. y cada ciento es hombre , y diez un dedo , y las unidades junturas , y así no se sabe la mano. O al duplo de los hombres añaden 7. multipliquen por 5. junten 2. ò 1. por la mano , multipliquen por 10. ò añadan un cero , añadir los dedos , y multiplicar por otro 10. ò añadir un cero , añadir las junturas , la resta sea 3500. cada millar denota hombre , lo demás como en la primera se declaró. *Sof.* Ahora pues , oídme con atencion , y propondré una regla para echar suertes en cosas de regocijo. *Dam.* Verdaderamente creo , segun la plática crece , que serán menester luces. *Luc.* Ya que la hemos comenzado , hemosla de dar fin , digo , en lo que nosotros supieremos , aunque no en lo que el arte se contiene , porque segun dice Aristoteles : Si alguna cosa hay que no tenga fin , es el numero. *Sof.* Y porque mejor me entendais , pongo que nueve caminantés aportaron una noche à una Venta. A poco espacio de tiempo llegó un negro à la misma posada , y despues que todos hubieron cenado , pidió cada uno su cama. El huesped dixo : Señores , no tengo mas de 9. camas. Respondieron los nueve compañeros que venian juntos , diciendo : Ya tendremos para nosotros. El negro como entendió que se aplicaban para sí todas nueve camas , dixo : Señor huesped , aunque somos negros , gente somos , yo he de menester una cama. El huesped temiendo que la gente se habia de alborotar si no se ponía algun remedio , rogó à todos diez huespedes , que echasen suertes en buena amistad , qual de ellos se quedaría sin cama.

Estos teniendo respeto , que lo que el huesped pedía era cosa justa , pusieronlo por obra , y siendo todos contentos , y concordés , dieron el corte para echar las suertes de esta manera : que se asentasen todos 10. al rededor de la cocina , y que comenzasen à contar desde el primero que estoviesse al principio del asiento de siete en siete , y en qualquiera de ellos que se cumplie-

*Enerd. 3.
de los Phis.
text. 56.*

se el número de siete, este tal saliese, y tomáse una cama, y que prosiguiesen al rededor, hasta que saliesen tantos, que ocupasen todas las nueve camas, y el que se quedáse solo, que aquel tomáse por cama la ceniza. Pídesse, cómo se pondrá esta gente, para que todos los nueve compañeros tengan camas, y el negro se quede sin ella? Y pues ninguno la declara, digo, que la orden que se tendrá para hacer esta cuenta, y sus semejantes, es que asentareis diez letras del A, B, C, en un papel, por causa, que



son diez los hombres que echan las suertes, como aquí parece. Hecho esto, comenzareis à contar desde la primera letra, que es A, diciendo uno, y en la B dos, y en la C tres, y en la D quatro, y en la E cinco, y en la F seis, y en la G siete. Pues por quanto dixisteis siete en la G, darleheis una raya por medio (como en la figura parece.) Y es de saber, que la letra que tuviere raya, no la habeis de contar mas, porque teneis de presuponer, que se quita de allí la letra que pusistes equivalentemente, por uno de los hombres, y que se fue à tomar posesion de la cama. Proseguid diciendo, en la H uno, y en la I dos, y en la K tres, y en la A quatro, y en la B cinco, y en la C seis, y en la D siete; à la qual dareis otra raya, como hicisteis à la G, en señal que se cumplió el numero de siete, y porque esté señalada, porque no se cuenta otra vez. Y prosiguiendo así al rededor, hasta que hayais dado rayas à las nueve letras, hallareis que queda sin raya la novena letra que está despues de la A, que es la I: por lo que entenderéis, que así cómo estas diez letras se contaron al rededor de siete en siete, y se borraron las nueve, por causa que se cumplía en ellas el numero de siete, y se quedó la I, que estaba en el noveno lugar, sin que jamás se cumpliese en ella el noveno de siete. Así entenderéis, que qualquiera de estos diez que echan suertes, que se asentare en el lugar de la I, se quedará à la postre, por lo qual perderá de dormir por aquella noche en cama, segun el concierto que en este exemplo se dió. Y así como hemos hecho entre diez, contandolos de siete en siete, así se hará en otro qualquiera numero de gente, contandolos de la manera que quisieren.

Lucil. Mucho me quiere parecer esta cuenta à la que dicen de los treinta hombres que iban en la nao, que fue necesario echar à fondo los quinze de ellos, por causa, que la demasiada

carga causára que todos perecieran. *Sofronio*. Asi es verdad, que esta es la orden que se ha de tener. Mas porque mejor se entienda, pongo por exemplo, que una nao lleva treinta Caballos, los quince eran de un Capitan del Rey de Tremecén, y los otros quince de un Capitan Christiano. Y navegando sinzieron, que el peso de los Caballos era grande; determinan, por evitar el mayor peligro con el menor, de sacar los Caballos, y ponerlos al rededor de la nao, y contarlos de nueve en nueve, y en qualquiera Caballo que se cumpliese el numero de nueve, lo matasen, y lo echasen en el mar, y que prosiguiese este contar, hasta tanto que hubiesen muerto quince Caballos. Pidese, de qué modo, ó manera se pondrán los Caballos del Capitan Christiano entre los del Moro, para que maten todos los del Moro, y los echen à fondo, y queden los del Christiano solo? Digo, que para hacer esta cuenta, no hay que hacer otra cosa, sino asentar treinta letras qualesquiera que os parecieren, y contarlas de nueve en nueve, asi como se hizo en el exemplo que precedió de los diez caminantes, y despues que hubiesen señalado quince letras, por causa que son quince los Caballos que habian de echar à fondo, parar, y no proseguir adelante con la cuenta; y en los asientos de estas letras que señalaredes, hareis poner los Caballos que quisieredes que mueran, y en los otros los que han de quedar, yá sean los del Moro, yá sean los del Christiano: asi prosiguiendo, hallareis, que se pondrán primero quatro Caballos de los del Christiano, y adelante de ellos ponersehan cinco de los del Moro, luego dos de los del Christiano, y mas adelante uno del Moro, luego tres de los del Christiano, despues uno del Moro, y otro de los del Christiano, y dos del Moro, luego dos del Christiano, y tres de los del Moro, y luego uno del Christiano, y dos del Moro, y dos del Christiano, y uno del Moro. Y puestos de esta manera, y contando de nueve en nueve, comenzando desde los quatro que se pusieron primero de los del Christiano, siempre se vendrá à cumplir el numero de nueve en los Caballos del Capitan Moro; y asi se los matarán todos. Mas porque mejor se pueda tener en la memoria la orden como están puestos estos Caballos, pongo este verso, que con saberlo de coro, se sabrá siempre esta cuenta.

4. 5. 2. 1. 3. 1. 1. 2. 2. 3. 1. 2. 2. 1.
Populea virga pacem regina ferebar,

En este verso hallareis todas cinco letras vocales, que son a. e. i. o. u. Pues tened cuenta, que la a. vale uno, y la e. dos, y la i. tres, y la o. quatro, y la u. cinco, y estos denotan las letras del guarismo, sobre las vocales que en el verso hay. Y así quando comienza este verso diciendo: Po, da à entender, que por aquella o. pongais quatro Caballos de los del Capitan Christiano, y por la u. del pu. pondreis cinco Caballos de los del Capitan Moro, y por la e. dos de los del Christiano, y por la a. uno de los del Moro, &c. prosiguiendo con todas las vocales que hubiere en todo este verso. Mas nota, que por la v. que está al principio de esta diction virga, no pongas 5. porque en este lugar no es vocal, porque hiere en la i. que se le sigue despues; y de esta manera se harán las semejantes cuentas, haciendo un verso, que las vocales del tal verso os declaren la orden del asentar las tales cosas. *Antim.* Acuerdome, señor Damón, de una regla que oí decir pocos días há, sobre saber el numero, que una persona imagina en su memoria. *Dam.* Oídohe, que se puede saber de muchas maneras, y diré dos, que al presente me vienen à la memoria. Para declaracion de la primera, pongo por exemplo, que uno toma siete maravedis, ó lo que quisiere. Para saber lo que este tal tomó, hareis que los doble, y serán catorce. A estos 14. añadan 5. y serán 19. estos 19. multiplicalos por 5. y serán 95. Has de multiplicar los mismos 95. por 10. y montarán 950. de los quales restarán 250. y tantos quantos cientos restaren, tantas unidades fueron las que al principio tomaron en la memoria. Pues restando 250. de 950. quedarán setecientos; y porque en setecientos hay siete veces ciento, por tanto respondereis, que fueron 7. las unidades que al principio se tomaron. La segunda regla es, que todo el numero que se quedáre, y à su quadrado se añadiere el doblo del mismo numero, y uno mas, digo, que la raíz quadrada de todo esto, menos uno, será el numero que al principio se quadró. Poned por exemplo, que uno toma 5. quadrandolo serán 25. añadan el doblo de los 5. y uno mas con los mismos 25. y serán 36. Hecho esto, pregunta quanto monta, y responderán que 36.

Lee el c. 4.
del 7. lib.

Pues saca la raíz quadrada 36. que es 6. y de estos 6. quita uno, y quedarán cinco, y tanto será el numero que al principio se tomó: y así se hará de otro qualquier numero. *Luc.* A imitacion de eso diré seis reglas, que sirven para el mismo efecto. Y sea principio universal para todas seis, de mandar ante todas

cosas, que si en la suma, ò numero que se imaginare en el entendimiento hubiere medio, se dexé aparte, y no se cure de hacer de él otra cosa, sino añadirlo al fin de la cuenta. Pues con este principio pongo por exemplo para la primera regla, que uno toma once en su memoria. Para saber lo que toma, hareis que los tresdoble, y serán 33. de estos 33. saquese la mitad, que son 16. y medio: este medio haz. que lo haga entero, y será por todo 17. tresdoblen otra vez estos 17. y serán 51. saquen otra vez la mitad de 51. que son 25. y medio; y por quanto vino medio, hareis que lo hagan entero, y serán 26. Despues de esto no se hará mas de preguntar, quantos nueves hay en esta postrera mitad, que fue 26. y responderoshan, que hay dos nueves.

Pues la regla es, que por cada un nueve que os respondieren que hay, habeis de tomar quatro; y así por los dos nueves, que dicen que hay en los veinte y seis, contareis dos quattos, que son 8. Y porque en esta regla dicen dos veces, que tresdoblen el numero que toma, y otras tantas veces hacen sacar la mitad, por tanto notareis, que si la primera vez que mandaredes sacar la mitad, hubiere medio, añadireis uno; y por el que hubiere en la segunda vez, quando hicieredes sacar otra vez la mitad, añadireis dos. Pues por quanto en este exemplo os vino medio en la primera vez, que vale uno, y en la segunda, que vale dos, por tanto juntareis tres, que montan estos medios, con los ocho que teneis de los dos nueves, y serán once; y este direis, que es el numero, que al principio se imaginó. *Dam.* Por qué se toma quatro de cada 9. la razon es, porque haciendo con un quatro lo que las reglas mandan, monta 9. *Luc.* Prosiga con las demás, que ya que algo no hayamos entendido, poco à poco por exemplos lo entenderémos despues, porque, como dice Terencio, no hay cosa tan dificultosa, que queriendo trabajar no se alcance. *Luc.* La segunda regla es, que despues que uno hubiere tomado en su memoria el numero, ò suma que le pareciere, direis que saque dos veces la mitad del tal numero, y la añada al mismo numero, como si uno toma 7. su mitad es 3. y medio juntos con el mismo 7. hacen diez y medio; pues si hubiere medio, como ahora, haced que lo haga entero, y así serán once. Y es de saber, que el medio, que viniere la primera vez, quando se sacáre la mitad del numero que se imagináre, vale 1. el qual se añadirá despues con la suma que tomaredes por los nueves. Hecho esto, sacarán otra vez la mitad de los 11. que son

5. y medio, y juntarloheis con los mismos once, y serán 16. y medio. Decid, que si hay medio, que lo haga entero, y asi serán 17. Mas nota, que asi como decimos, que el medio que viniere en la primera vez que se sacáre la mitad, vale uno; asi digo, que el que viniere en la segunda vez, quando se sacáre la mitad, valdrá dos. Entendido esto, preguntad, cuántos nueves hay en los 17? Responderoshan, diciendo, que hay uno; pues por este 9. tomareis 4. asi como se hizo en la primera regla, que precedió, à los quales 4. añadireis 3. de los dos medios que vinieron en las dos veces que hicistes sacar la mitad, y serán 7. que es el numero que al principio se percibió. *Antim.* De otra manera, como si uno tomáse 7. tresdoblado 7. son 21. juntad la mitad de este 21. con los mismos 21. y serán 32. y medio, despues por cada 9. tomar dos, y por el medio que viniere añadir uno. También se hace quitando la mitad de lo que tomáren, y tresdoblar lo que quedáre, y sacar otra vez la mitad de este tresdoblo, y tresdoblarla, y por cada 9. tomar 8: el medio primero, si alguno viniere, no vale nada. El segundo vale uno, y si no viniere el primer medio, el segundo vale dos, y el tercero quatro. De otra manera, añadan 5. y multipliquen por cinco la suma, y añadan 10. multiplica por otro 10. añade un cero, y resten 350. de todo, y lo que quedáre partanlo por 100. y el duplo del quociente será el numero. Si las reglas declaradas no tuviesen tantas retartalillas, no habria mas que pedir: mas quién se acordará de tanto? *Luc.* Adrede lo hace en poner estas primero, porque las oyeseis todas; porque si esta que la sigue dixera al principio, no tuvierades paciencia para las pasadas. Y hacese esta cuenta mas brevemente con tres preguntas, que se han de proponer à la persona que toma el numero. La primera, es decir, que saque los treses que pudiere del numero que tomáre, y lo que sobráre, y no se pudiere sacar tres, que lo diga. La segunda es, que saque los cincos que pudiere del mismo numero que se tomáre; y lo que sobráre, porque no se puede sacar de ello ningun cinco, lo diga, segun se hizo con los treses. La tercera es, que saquen los setes del mismo numero tomado, como por la práctica de los exemplos mejor entendereis. Poned por caso, que uno toma en su pensamiento 17. para saber quanto tomó por preguntas de numeros, decid que os diga, quanto sobra, sacando todos los treses juntos que hubiere en los 17. que tomó. Y responderosha, que sobran dos, porque en 17. hay 5. treses, que mon-

montan quince, y quedan dos, pues por cada uno que sobrare, quando hiciereis sacar los treses, tomareis en vuestro entendimiento setenta: Y por quanto en este exemplo sobraron dos, por tanto guardareis dos setentas, que montan ciento y quarenta, lo qual se ha de hacer disimuladamente, sin dár à entender ninguna cosa. Hecho esto, direis, que saquen los cinco que se pudiere de los mismos diez y siete, y que os diga lo que sobra. Pues sacando los cinco que hay en diez y siete, sobran dos, porque en diez y siete hay tres cinco, que valen quince, y quedan dos, como os he dicho, pues por cada uno que os respondieren que sobra, quando hiciereis sacar los tercios, habeis de tomar en vuestro entendimiento veinte y uno, y pues en este exemplo quedaron dos, quando hicistes sacar los cinco, por tanto tomareis dos veces veinte y uno, que valen quarenta y dos, y guardarlosheis. Pasad à lo tercero, que es hacer sacar los siete que hubiere en los mismos diez y siete, y sobrarán 3. porque en diez y siete hay dos siete, que montan catorce, y quedan 3. Pues por cada uno que sobra quando mandaredes sacar los siete, tomareis en vuestro entendimiento quince; y porque en este exemplo sobraron tres quando se sacaron los siete de los diez y siete, que fue el numero que se tomó en la memoria, por tanto tomad tres, que son quarenta y cinco. Sumad ahora estas tres sumas que habeis hecho, que son ciento y quarenta, y quarenta y dos, y quarenta y cinco, y montarán doscientos y veinte y siete: de los quales sacareis por regla general todos los cientos que hubiere, y mas un cinco en cada ciento. Pues de doscientos y veinte y siete, sacando los cientos, y mas un cinco con cada uno, quedarán diez y siete, que es el numero que al principio se imaginó en el entendimiento. *Antimaco.* Si no hay mas que hacer, pasaría; mas por mi vida que anda un hombre arrastrando con tanto añadir, y quitar. *Damon.* No parece sino que la misma regla se cortó à medida de su apetito, porque lo que queda es casi nada. *Lucilio.* Qué dices? No podia pasar en esta plática sin sal de murmuracion? No pase adelante, antes señores, nos vamos, pues he hecho lo que me mandastes. *Damon.* Teneis razon, con que nos digais primero, qué se ha de hacer, quando en la suma que hiciéremos no hubiese cientos que sacar? *Lucilio.* En tal caso toda la suma direis, que es el numero que se percibió en el entendimiento.

Exemplo: Si uno toma treinta sacando los treses, no so-

bra ninguna cosa, porque en treinta hay diez trespes justamente. Y pues no sobra ninguna cosa, no hay que tomar nada, pasad à la segunda pregunta, que es hacer sacar los cinco, y hallareis que no sobra ninguna cosa, por causa que treinta son cinco justos. Pues proseguid diciendo, que saquen los siete, y hallareis que sobran dos, por causa que en treinta hay quatro siete, que montan veinte y ocho, y sobran dos, como yá habemos dicho. Y porque la regla manda, que por cada uno que sobrase, quando hicieredes sacar los siete, habeis de tomar quince; porque en este exemplo os sobraron dos, tomad ahora dos quince, que valen treinta, de la qual suma se habian de echar fuera todos los cientos, y cinco que pudieredes. Y por quanto ahora no hay ningun ciento que sacar, no curareis de otra cosa alguna, sino decir luego, que estos treinta es el numero, que al principio se tomó en el entendimiento. Y de esta manera hareis de otro qualquiera numero que se incluyere de ciento abaxo. *Antimaco.* De esta quiero hacer memoria, porque me parece ser facil. Por lo qual, con licencia del señor Damon, querria nos pusiese por exemplo, si uno tomase uno, ò dos en su pensamiento que se ha de hacer, porque de uno, ni de dos, no se pueden sacar trespes, ni cinco, &c. *Damon.* Antes se lo querria yo suplicar que lo dixese, si no me ganaredes por la mano. *Lucilio.* A eso, y à todo lo que mas mandaredes respondo, que si una persona tomase uno en su memoria, quando le dixeredes que saque los trespes, cinco, y siete, has de responder en todas tres preguntas, diciendo, que le sobra uno, y si toma dos, has de decir que se quedan dos; porque en esta cuenta no se pregunta, si se puede sacar trespes, ni cinco, ni siete, sino que mire qualquiera que tomare el numero, si puede sacar algun tres, que lo saque, y diga lo que sobra, si sobrare algo.

Y si no pudiere sacar ningun tres del numero que tomare, diga tanto sobra, sin dar à entender si pudo, ò si no. Y lo mismo se entenderá de las otras dos preguntas; conviene à saber, del sacar de los cinco, y siete. Y si me habeis entendido, no diré mas acerca de esto, porque (como dicen) la prolixidad es madre de confusion. *Antimaco.* Ciertamente no dice à mí esta carta, porque todo tiempo que en oír declaraciones de estas reglas se gastase, me parecia breve, y no prolixo. Mas porque confio en las dudas, me hareis gracia de declararmelas otro dia; no quiero poner ahora ninguna por no detener à estos señores

res con palabras. Principalmente, qué ha de decir el señor Sofronio? *Sofronio*. Pues à mí me ha vuelto la orden, el caso que pongo es:

Que si yo me dexáse sobre una mesa quarenta reales, ò piezas de otra qualquiera moneda, y viniesen dos personas, y las tomasen (arrebataando) cada uno lo que mas pudiese, cómo sabrémos por numeros cuántos reales toma cada uno de ellos? *Lucilio*. Por mi palabra que habeis propuesto una cosa, que me holgaré estrañamente en entenderla. *Antimaco*. Sacadnos, pues, vos de duda, y decidlo de manera, que lo pueda yo entender, que ya sabeis hasta do llega mi lanza. *Sofronio*. Quanto mandaredes. La orden que se ha de tener por regla general para hacer esta cuenta, se declara por el exemplo siguiente: Poned por caso, que de los quarenta reales una persona tomó los siete, y otra treinta y tres, que es lo que falta hasta los quarenta que quedaron sobre la mesa. Ahora haced al que os pareciere de estas dos personas, que doble los reales que tomó.

Pues poned por caso, que el que está al principio tomó siete, y los dobló, y así hizo catorce. Al otro decid, que multiplique sus reales por quarenta. Pues multiplicando treinta y tres por quarenta, montan 1320. suma ambas à dos multiplicaciones, conio son catorce, y 1320. y montarán 1334. lo qual direis que restan de 1640. y que digan lo que sobra. Pues restando 1334. de 1640. quedarán 306. los quales 306. partireis, sin dar à entender ninguna cosa, por uno menos de los reales que quedaron sobre la mesa, que será por treinta y nueve. Pues partiendo trescientos y seis (que es la resta que en este exemplo quedó) por treinta y nueve, vendrá à la particion siete, y sobrarán treinta y tres. Pues lo que viniere à la particion siempre será las piezas que tomáre la persona que hicieredes que doble los reales que tomó, y los que sobran es lo que toma la persona à quien mandais multiplicar sus reales por quarenta: y así direis, que el que dobló tomó siete, y el otro tomó treinta y tres. Y de esta manera se hará de otra qualquiera manera que las piezas se repartan, sino es quando uno tomase treinta y nueve, y otro uno, porque en tal caso la regla falta. *Damon*. Por el semejante pongo al señor Lucilio esta demanda: Que si dexasen 30. piezas de moneda, y entre tres personas las tomasen, como dicen, à quien mas pudiese, cómo se sabrá quan-

tas toma cada persona? Responded, señor, por mí, porque para deciros verdad, yo no lo sé. *Damon.* Placeme. Poned por caso, que una persona tomó seis piezas de estas treinta, y otra catorce, y otra diez. Para saber quanto tomó cada una, haced á qualquiera de estas personas, que doble las piezas que tomó. Y pongo por caso, que dobló el que tomó seis, y así hizo doce. A otro decidle, que multiplique las piezas que tomó por treinta, y pongo, que el que tomó catorce, fue el que multiplicó por treinta, y así hizo quatrocientos y veinte. El tercero, haced que multiplique las diez piezas que tomó por treinta y uno, y montará trescientos y diez.

Hecho esto, sumen las tres multiplicaciones, como son doce quatrocientos y veinte, y trescientos y diez, y montarán setecientos y quarenta y dos, lo qual direis que resten de 930. y restarán 188. los quales repartireis por veinte y nueve (que es uno menos que las piezas que dexastes sobre la mesa) y vendrán á la particion seis, y sobrarán catorce. Pues los seis que vinieron á la particion, son las piezas que tomó la persona que dixisteis que doblase sus piezas, y las catorce que sobraron, son las piezas que tomó la persona que multiplicó por treinta. Sabido lo que tomaron las dos personas, la resta que faltare para hasta treinta, será lo que tomó la tercera persona que multiplicó por treinta y uno: y así se hará de otra qualquiera suerte que las piezas fueren divididas. De otra manera hareis, para si se dividieren entre quatro personas qualesquiera numeros dígitos, doblando el numero del primero, y añadiendo al duplo un cinco, y multiplicar la suma por otro cinco, añadir diez, y el numero del segundo, y multiplicar por diez, añadir el numero del tercero, y multiplicar por diez, y añadir el numero del quarto, y restando de todo 3500. y lo que quedáre cada 1000. denota 1. del numero primero, y cada 100. otro del numero del segundo, y cada diez denota otro del numero del tercero, y las unidades denotan el numero del quarto. *Lucilio.* Cierto que habeis respondido bien, y si atencion se me concede, pondré una question, y es:

Que si dexasemos sobre una mesa tres piezas, ò joyas diferentes, y las tomasen secretamente tres personas, tomando cada una la suya, cómo se sabrá qué joya tomó cada persona? *Damon.* Quanto mandaredes oirémos de buena gana. *Lucil.* Pues para hacer esta cuenta, habeis de repartir primeramente á las per-

personas estos tres numeros siguientes, dos, cinco, siete, dando á la persona que os pareciere el dos, y á otra el cinco, y á otra el siete. Despues poned por caso, que las piezas que dexais fueron medio real, y un real, y un ducado, y que cada una de estas tres personas, á quien se han repartido estos numeros, tiene una pieza, y no se sabe qué pieza: quiero decir, que no sabemos qual de ellas tiene el ducado, ò qual tiene el real, ò qual tiene el medio real. Pues para saber qué pieza tomó cada persona, comenzareis por la pieza mas baxa, diciendo: Quien tuviere el medio real doble el numero que le dí. Despues de esto proseguireis, diciendo: Quien tuviere el real, que es la pieza mediana, multiplique el numero que le dí por 14. y al otro que tuviere el ducado, que es la pieza mayor, multiplique su numero por 15. Hecho esto, direis que sumen todas tres multiplicaciones, y restarsehan de 210. y lo que dixeran que resta partirloheis por trece, y lo que á la particion viniere, ha de ser uno de los tres numeros de aquellos que al principio repartieredes. Pues la persona que tuviere el numero que á la particion viniere, esta tal tendrá el maravedí, que es la pieza menor, y lo que sobrará en la particion será otro de los tres numeros repartidos; y la persona que tuviere este numero que sobra tendrá el real, que es la pieza mediana; y sabidas las dos piezas, el tercero tendrá la otra pieza mayor, que en este exemplo será el ducado. *Sofronio.* Con vos, señor Antimaco, quiero tratar una reglilla, que algunas veces habeis visto hacer, y á prima vista parece algo, y considerada, es cosa facil, y de reir, la qual cuenta se hace, diciendo á una persona que tome en su mano algunas piezas de moneda, ò de lo que le pareciere, secretamente, de manera, que ninguno de los que presentes estuvieren pueda juzgar cuántas piezas toma, y despues que lo hubiere tomado, direis que diga, á cuántas piedras quiere que se la cumplan? Y quando respondiendole diciendo: Cumplidmelas á tantas piedras, os mostrará esta regla saber tomar tantas piedras, que podais con ellas cumplir, con las que la tal persona tuviere, al numero que os dixere, y que os queden otras tantas como al principio la tal persona tomó, sin faltar ninguna de mas ni de menos, y hacedse tomando en vuestra mano tantas piedras como las que os dixeran que las cumplais; tendreis aviso de fingir á el tomar de las piedras, que se hace por ciento de peso,

so, contrapesando la mano en que la tal persona tuviere las piedras con la vuestra. *Antimaco*. Por mi fe, señor Sofronio, que no entiendo ninguna, si por otros terminos mas comunes no lo decís. *Sofronio*. Tan claro es esto, como lo que hemos dicho, sino que no me quereis escuchar bien. *Antimaco*. Pues ahora lo haré, digalo, porque voy tomando gusto en la plática. *Sofronio*. Placeme por cierto, porque creed, que ninguna cosa alegra el ánimo mas al que enseña, que ver que lo van entendiendo los que le oyen, y al contrario si no lo entienden; y para entender esto, tomad de estos tantos, que sobre esta manera están, los que os parecieren. *Antimaco*. Ya los tengo. *Sofronio*. Pues decidme, á cuántos quereis que los cumpla? *Antimaco*. A quince. *Sofronio*. Pues entended, que tomando yo ahora quince piedras en mi mano, cumpliré contando sobre las que vos teneis à quince, y me quedarán à mí tantas, quantas ahora en vuestra mano hay. *Ant*. Por mi fe que es graciosa. *Sofronio*. Ora sus, yo tomo quince, decidme quantas teneis. *Antimaco*. Tengo diez. *Sofronio*. Pues si yo os doy cinco de los míos, con los diez que vos teneis serán quince, y à mí me quedarán diez, que son tantos como los que tomasteis al principio. *Antimaco*. Es así: de suerte, que la regla es, que si me dixesen cumplidme sobre las piedras que tengo en mi mano à veinte, tomaré veinte secretamente, sin que entiendan que tomo 20. y con hacer esto no faltarà. *Sofronio*. Eso mismo es lo que digo. *Damon*. Porque el señor Antimaco no diga que no le comunico algo, quiero proponerle esta question. Tomad en vuestra memoria el número que os pareciere. *Antimac*. Ya lo he tomado. *Damon*. Tomad otro tanto por Lucilio. *Antimaco*. Ya está tomado. *Damon*. Por mí tomad seis, y juntad todas tres sumas. *Antimaco*. Ya se ha hecho. *Damon*. Dad la mitad de todo eso à pobres. *Antimaco*. Ya está dado. *Damon*. Volved á Lucilio lo que tomasteis por él. *Antimaco*. Ya lo volví. *Damon*. Que digo quanto os queda? *Antimaco*. Esa me parece buena, si se hace sin preguntar algo. *Damon*. Lo que preguntaré será decir, que os quedaron tres. *Antimaco*. Verdad es, mas debiólo decir á tiento. *Damon*. Ahora lo vereis. La regla para hacer esta cuenta es, que todas las veces que hicieredes lo que se ha visto en este exemplo que precedió, siempre quedará la mitad de lo que yo dixere que tomeis por mí, aunque los otros numeros sean de menor, ò mayor cantidad. Y porque en este exemplo tomastes por mí seis, por tanto supe que habian que-

da-

dado tres que es la mitad de los seis. *Antimaco*. Yo he entendido esta cuenta , y la recibo por gran merced ; por tanto prosiga la plática, pues le vienen al señor *Lucilio*. *Lucilio*. Pues à mí me ha vuelto la mano, quiero decir , cómo sabrémos si una persona multiplicase un numero secretamente por otros numeros, pocos, ò muchos, y si la ultima multiplicacion partiese por el primero numero que tomáre, cuánto vendrá à la particion? Responda á esta quenta quien la supiere. *Damon*. Por mí digo , que no la he oído jamás , ni tampoco estos señores la entienden , si no me engaño. *Lucilio*. Pues sepan que qualquiera numero que fuere multiplicado por otros numeros, pocos ò muchos, si la ultima multiplicacion se partiere por el primero numero que al principio se tomare , vendrá la particion igual con la multiplicacion de los numeros con que se multiplicare el tal numero que al principio se tomáre , unos por otros. Exemplo: Poned que un 6. se multiplica por dos, y harán 12. estos doce, multiplicandolos otra vez por 5. serán 60. Digo, que si estos 60. se partieren por el 6. que es el numero que se puso primero, vendrá la particion diez, que es tanto como la multiplicacion del dos por el cinco , que son los numeros con los quales se multiplicó el seis. Y de esta manera se puede multiplicar otro qualquiera numero, por otros numeros pocos, ò muchos. *Antimaco*. Decidme, señor *Sofronio*, si entre tres personas repartiesen tres piezas , ò joyas , cómo se sabría qué joya tomó cada persona, por términos que no intervingan estas multiplicaciones, ni particiones, que en las reglas precedentes ocurren? *Sofronio*. Acerca de eso que decís diré mi parecer , y para que mejor entendais, poned por caso, que las joyas , ò piezas son unos guantes , unas Horas , y un pañizuelo.

Pues si estas tres piezas las reparten à tres personas, para saber qué pieza tomó cada uno, haréis traer veinte y quatro piedras , ò tantos , de los quales dareis à una de las tres personas (que han de tomar las piezas) un tanto , y à otra dos , y à la otra tres ; y los diez y ocho tantos que quedaren, dexarlosheis estar sobre la mesa à do están las piezas. Hecho esto , salirosheis del aposento, porque no veais tomar las piezas: presuponed en vuestra memoria ser la una pieza mayor , y la otra mediana, y la otra menor , y no importa mas una que otra ; lo qual imaginaréis, segun el peso , ò valor , ò cuerpo de las tales cosas. Pues por quanto en este exemplo las piezas son unos guantes,

un

un pañizuelo , y unas horas , por tanto presupone , que las horas sea la mayor , y los guantes la mediana , y el pañizuelo sea la menor : lo qual se ha de hacer sin dar à entender ninguna cosa à los que presentes estuvieren. Despues yá que entre las tres personas à quien repartistes las seis piedras , hubieren escondido sus joyas , y tomando cada uno la suya , comenzaréis por la pieza , que presupusistes ser mayor , que en este exemplo se ha dicho ser las horas , y diréis : quien tuviere las horas , tome otras tantas piedras como tuviere. Quando el que hace esta cuenta dice esto , miran las tres personas qual de ellas tiene las horas , y si acaso el que las tuviere se hallare con una piedra , tomará otra : y si se hallare con dos tomará dos , y si con tres , tres , &c. Y quando esto estuviere hecho , responderán diciendo : Yá se ha hecho ; y asi pasareis à la pieza mediana (que al presente es los guantes) diciendo : Quien tuviere los guantes , tome dos veces tantas piedras como tuviere. Quiero decir , que si la persona que toma los guantes tuviere una piedra , tomará dos de las que están sobre la mesa ; si tuviere dos , tomará quatro , y si tuviere tres , tomará seis. Y despues que las hubiere tomado , proseguireis diciendo : quien tuviere el pañizuelo (que en este exemplo es la menor pieza) tome quatro veces tantas piedras como tuviere. De suerte , que si el del pañizuelo tuviere una piedra , tomará quatro , que son quatro tantas ; y si tuviere dos , tome ocho , y si tres , tome doce. Despues de todo esto , el que hiciere esta cuenta , se puede entrar al aposento adonde están las personas que tienen las piezas , y mirará quantas piedras sobran sobre la mesa (que à mas sobrarán siete , y de hay ábaxo) porque por ellas se sabrá qué pieza toma cada persona , mas es necesario para saberlo encomendar à la memoria las siete dicciones siguientes. *Aperi. Premati. Magister. Nihil. Femina. Vispane. Vispana* , à otras qualesquiera que guardan la orden en las vocales que éstas guardan. Pues la orden que se ha de tener para aprovecharos de estas dicciones , es esta. Que si sobrare una piedra , os aprovecharéis de la primera diccion que es *Aperi*. Y si sobraren dos piedras de la segunda , que es *Premati*. Y si sobraren tres , servirosheis de *Magister*. Quatro jamás no sobrarán , por lo qual puse *Nihil* en esta quarta diccion , porque la etymología del vocablo lo manifestase. Y si sobraren cinco piedras , servirosheis de *Femina*.

si sobraren siete, servirá la septima dición, que se dice Vispana. Entendido esto, es de saber, como cada una de estas dicciones tiene tres vocales que son, A, E, I, sacando la quarta dición, que no entra en cuenta, porque no sirve de otra cosa, sino de cumplir con la continuacion del numero. Es de notar mas, que la A siempre do quiera que estuviere, denota la mayor pieza. La E denota la mediana, y la I la menor. Asimismo es de saber, que lo que significare la primera silaba de qualquiera dición, siempre se pedirá à la persona que le diere al principio una piedra. Lo que denotare la segunda silaba, pidase à la persona que diere dos piedras, y lo que significare la tercera silaba, pidase à la persona que le dieron tres piedras; como si habiendo hecho un exemplo sobrasen cinco piedras, para saber quien tiene cada pieza, tomareis la quinta dición, porque sobraron cinco, que se dice Femina, y hallareis que la primera vocal es E, y la segunda I, y la tercera A. Pues por quanto he dicho que la E denota la pieza mediana, y porque viene primero, pedirsehan los guantes, que fue lo que hicistes mediana, à la persona que al principio le distes una piedra, sea quien fuere. La segunda vocal de esta misma dición es I, y diximos, que la I denota la pieza menor, que en este exemplo es el pañizuelo; y porque viene al segundo lugar, por tanto pedireis el pañizuelo à la persona que disteis las dos piedras. La tercera vocal es A, y la A sirve à la mayor; y porque viene en el tercero lugar, por tanto pedireis las horas, que es la pieza mayor, à la persona que disteis tres piedras: y asi como os habeis seguido por esta dición, así os seguireis con las demás. *Antimaco*. Esta, señor *Sofronio*, yo la pongo en el numero de las que nunca oí. *Sofronio*. Cómo así? *Antimaco*. Porque descuidandome, que no tendria tanto que hacer como las precedentes, no puse la diligencia que à sus retartalillas requiere, y así me quedo ayuno de ello. *Sofronio*. Cierto que no es cosa tan dificultosa como la pintais. Mas como dice el Cómico, ninguna cosa es tan facil, que no sea dificultosa si se hace de mala gana: por tanto estadme atento, y entenderloheis. *Antimaco*. Otro dia habrá mas desocupacion para ello, solamente pido me declareis si se puede saber.

Si uno echase tres dados sobre una mesa, cuántos puntos pinta cada dado? *Sofronio*. Esa cuenta se hace por preguntas se-

Hhh

me-

Actan.
actus 4.
scen. 6.

mejantes à las que dicen para saber quien tiene una sortija, quando entre algun numero de gente la esconden , y diré cómo se hace , por no dexaros con deseo. Poned por caso , que uno de los dos dados pintó tres , y otro dos , y el otro seis ; para saber esto por cuenta , direis à quien os pareciere , que doble los puntos de uno de los dados , qualquiera de ellos ; poned asimismo por exemplo , que doblan los puntos del dado que pintó dos , y serán quatro. A estos quatro direis que añadan 5. y serán 9. Estos 9. multipliquenlos por otros 5. y serán 45. A estos 45. añadan los puntos de otro dado de los dos , y pongo que añadieron los puntos del dado que pintó tres , y serán quarenta y ocho. Estos quarenta y ocho multiplicarsehan por diez , y montarán quatrocientos y ochenta. Añadan los seis puntos del otro dado , y serán 486. de los quales direis que resten doscientos y cincuenta , y digan lo que restáre. Pues restando de 486. doscientos y cincuenta , quedarán doscientos treinta y seis. Pues tantas quantas veces ciento restarèn , tantos puntos pintó el un dado ; y así por los doscientos tomareis dos puntos , y tanto pintó el uno , y por cada diez tomareis un punto , y así por los treinta tomareis tres , y tantos pintó el otro dado , y los seis serán los del otro , y de esta manera respondereis , diciendo , que el un dado pintó dos , y otro tres , y otro seis , &c. *Damon.* Pues hicimos mencion de dados , quiero decir una cosa , que me acuerdo acerca de ellos ; y es que si uno echase los tres dados , y juntasen los puntos que pintarèn todos tres , con los puntos que qualquiera de los dos dados pintase por debaxo , y despues tornase à echarlos estos mismos dados , y juntase los puntos que pintasen con los otros puntos que hasta alli se hubiesen contado , y alzase el uno , y juntase lo que tuviere debaxo con los demás puntos que ha contado , y volviese à echar este dado , y juntase lo que pintase con los demás , saber por cuenta quantos puntos ha contado esta tal persona , que echaba los dados , sin preguntar ninguna cosa , solamente con ver los puntos que los tres dados tienen figurado , como los dexáre el que los echáre , la qual se hace añadiendo à los dos puntos que los dados que estuvieren sobre la mesa muestran , y no faltará. *Antimaco.* Sepamos , lós dado puedolos yo echar quantas veces quisiere , y cómo quisiere ? *Damon.* No , sino es de la suerte que os he dicho. *Antimaco.* Pues si no es mas de eso , acá nos lo sabiamos ; y si hasta aquí os he oído , mas ha sido

do por pensar que dixerades alguna novedad para mí, porque yo sé que si uno echase los dados, para saber quantos puntos tienen debaxo los tales dados, sin alzarlos, ni tocar à ellos, mirareis sobre los puntos que pintaren en lo alto, quantos faltan para veinte y uno, y tantos quantos faltaren, tantos puntos tendrán debaxo. La razon de esto es, porque los puntos de un lado de qualquiera dado, juntos con los puntos del otro lado, hacen siete, y de aquí viene à tener respecto los puntos que los dados pintaren por lo alto, à los que pintaren por debaxo à veinte y uno, porque de tres sietes hacen veinte y uno; de suerte, que de qualquiera manera que los dados se echen, si juntáreis los puntos que todos tres dados pintaren en lo alto con los que pintaren por debaxo, siempre harán veinte y uno.

De do se sigue, que si uno echase los dados dos, ò tres, ò mas, quantas veces quisiere, y contar los puntos que los dados pintaren, en todas las veces que los echaren en los dos lados, y despues los echáre otra vez, y los dexáre estar, claro está, que añadiendo à los puntos que esta ultima vez pintaron por lo alto, tantas veces veinte y uno, como veces los dados se contaron por ambas partes, que será los puntos que la tal persona que los dados echare habrá contado. Y esta es la causa porque en vuestra cuenta dixisteis, que añadiesen veinte y uno, porque alzan tres dados para juntar lo que pintan por lo alto, con lo que pintan por debaxo; y no quiero decir mas de esto, no porque os lo quiero encubrir, sino porque quiero guardar algo que poder decir, quando otro día volviéremos à la plática comenzada. *Sofronio*. Ahora, señor Antimaco, tomad en vuestra memoria las tarjas de à veinte que os pareciere. *Antimaco*. Yá las he tomado. *Sofronio*. Tomad mas cinco maravedis por cada tarja. *Antimaco*. Yá los he tomado. *Sofronio*. Comprad de perdices todas las tarjas de à veinte que tomastes à razon la perdiz de tantos meravedis, quanto montáren los cinco que tomastes por cada una tarja. *Antimaco*. Yá está hecho. *Sofronio*. Que os digo, cuántas perdices comprastes? *Antimaco*. Decidlo sin preguntar ninguna cosa. *Sofronio*. Si haré: Vos, señor, comprastes quatro. *Antimaco*. Es verdad, porque yo tomé tres tarjas de à veinte, que valen 60. maravedis, y los compré de perdices, à razon cada una de 15. maravedis, que montan los tres cinco que tomé por las tres tarjas, porque quatro perdices à 15. maravedis, montan 60. Mas decidme, señor, cómo lo

adivinastes? *Sofronio*. La cuenta es, que todas las veces que dixeris á una persona, que tome los reales, ò ducados, ò otra qualquiera moneda que quisieredes: pues si tomaren cinco, ò los maravedis que quisieredes para saber quantas perdices se compraron, partireis una pieza de moneda de aquellas que hicieredes tomar por los maravedis que despues dixeredes que tomen por cada pieza, y tantas quantas unidades vinieren á la particion, tantas fueron las cosas que se compraron. Y por esta razon, quando os dixes que tomasedes tarjas de á veinte, y despues por cada una tarja cinco maravedis, supe yo que habiades de comprar quatro; porque partiendo los veinte maravedis que vale una tarja por los cinco que tomaste por cada una, vino á la particion quatro, que son las perdices que comprastes. *Antimaco*. Verdad es por mi fe, mas la duda que me queda es, que si una persona tomase gran cantidad de piezas, podria errarse el contador. *Sofronio*. No tengais duda en eso, porque la misma proporcion se guarda, que tome pocas, ò que tome muchas. Por tanto diga el señor Lucilio, que há gran rato que no habla. *Lucilio*. Señores, lo que diré será proponer una cuenta, que me acuerdo haber visto hacer dias há, en que uno decia, que contasen sobre una mesa un montoncillo de reales, y acertaba quantos reales habia sin preguntar ninguna cosa, y no erraba ninguno. Y no se puede decir quan bien pareció á todos, principalmente que ninguno entendió su fundamento. *Damon*. Sepamos, señor Lucilio, cómo apartaban esos dineros. *Lucilio*. Tomando un real, y echandolo en un guante, luego dos, así doblando siempre, y despues que habian echado los reales que les parecia, vaciabanlos sobre la mesa, y entraba aquel hombre, y en viendo el bulto de los reales, sin tocar á ellos decia tantos reales hay. *Damon*. Ciertos es cosa que no la he oído en mi vida, y tengo por entendido, que si es posible, el señor Sofronio nos quitará de duda. *Sofronio*. No se sigue, por ser posible que yo la haya de saber, porque ciertamente estimaria mas la menor parte de lo que de este Arte ignoro, que la mayor que de ella sé, aunque todavia entiendo en qué consiste esta cuenta; y digo, que se hace sabiendo de quantos reales comienzan á echar al principio en el guante, porque sabido esto, lo que fueren sobre ello echando ha de proceder en proporcion dupla; quiero decir, que van siempre doblando, así como uno, dos, quatro, ocho, &c. Pues si yo veo un bulto de reales,

sabiendo del principio, y fundamento, en que el tal bulto se comenzó à hacer, facilmente se parece, yendo yo en mi memoria imaginando numeros de los mismos duplos, hasta tanto que cotejando si habrá en el bulto de los reales, tantos como en el numero que en la memoria propusiere, y quando viere à la clara, que es mayor el numero que los reales, quito la mitad del tal numero, y de la mitad, tantas piezas como los reales que echaron primero en el guante, y lo que qudàre es el numero de los reales, ò piezas del tal monton que sobre la mesa hubiere: Como si pusiesemos por exemplo, que están sobre una mesa ciertos reales, y al parecer de bulto parece haber mas de 8. reales, y que no pasan de 20. à mas, y mas: pasa saber quantos reales hay sin errar ninguno, preguntareis, qué reales echaron primero en el guante; y si no lo quisiere preguntar, diga el que esta cuenta hiciere, antes que salga del aposento, para que entienda lo que se hace, que sobre un real, ò dos, ò tres, ò quantos quisiere que dexa en el guante que se echen; mas con tal, que los que echare no sean doblados de los que dexó primero, y de esta manera yo presupongo que este exemplo propuesto se comenzó de uno. Pues para saber por este principio quantos reales hay, tomareis doblo que procedan del uno, diciendo asi, 2. 4. 8. 16. 32. y por quanto hemos dicho, que nos parece en el bulto de los reales que esán sobre la mesa, que no pasan de 20. no procedereis adelante, pues en 32. sobra. Del qual numero tomareis la mitad, que son 16. y de estos 16. quitareis uno, y quedarán 15. y tantos reales direis que hay en el montecillo, que sobre la mesa está, segun el exemplo presupuesto. La causa por qué se quita uno de la mitad de los 32. es porque la cuenta comenzó de uno, y si comenzára de dos, quitára dos; y si de tres, tres; porque asi como manda la regla, que dicen de sumar progresiones duplas, que del doblo de la ultima se saque la primera, y la resta será la suma de todos los terminos de la tal progression; asi esta cuenta se saca de la mitad del numero que presuponemos las piezas, ò reales en que comenzáre la tal cuenta, segun hemos dicho. *Antimaco.* Señor, decidme, por qué razon en este exemplo sacastes mas la mitad de 32. que del 2. y del 4. y del 8. y 16. que estaban primero? Por ventura es que nos hemos de aprovechar del ultimo doblo? *Sofronio.* Yo os lo diré. Quando tomé el 2. y lo cotejé con los reales, y ví que

*Lee el c. 3.
del lib. 1.*

que eran mas los reales, que el 2. no curé de él, y asi pasé à otro doblo mayor, que 2. que fue 4. y porque tambien me pareció pequeño, pasé al 8. que es doblo del 4. y tambien me pareció poco, y asi pasé al 16, y porque no se podian juzgar si era el 16. tanto como los reales, ò los reales menos, ò mas que los 16. pasé à 32. que es doblo de 16. y porque ví à la clara, que el bulto de los reales no podia ser 32. por tanto me aproveché de 32. y no pasé adelante: y si acaso no se pudiese juzgar la mitad mas, ò menos, pasaréme à 64. que es el doblo de 32. y asi procediera en infinito; si necesario fuera. Y de esta manera no puede ninguno errar en una pieza, si no se yerra en la mitad de todas, medio por medio. Pues qué hombre se dará, que viendo un vulto de reales, ò de otra cosa, que no juzgue entre sí, tantos hay, la mitad mas, ò menos? *Antimaco*. Qué hombre se dará decís? muy muchos, y contadme à mí el primero, por lo qual digo, que dado que de nuestra plática todos recibimos algun provecho, à lo menos el que yo recibo no es tanto, que pueda suplir la falta del cenar, si me quedo sin ello, porque como ya sabeis, la racion de pupilo en cerrando el ojo se traspone; por eso, si os parece, vamos à cenar, que à lo menos de mí digo que voy harto Aritmético, y mas de lo que pensé en mi vida. *Sofronio*. Teneis razon, que nos hemos alargado un poco mas de lo que vos quisierades, y à la verdad, yo no sé ya mas que me decir. No sé yo si à estos señores se ha acabado la racion como à mí. *Damon*. De mí digo, que de vergüenza he disimulado, por no deshacer la conversacion, porque à haber correspondido con la voluntad de mi estómago, yà para mí fuera despues. *Antimaco*. Ora sus señores, caminemos, que se enfria. *Sofronio*. Si sois servidos hacer con mi pobre ordinaria penitencia, yo recibiré merced, si os atreveis asi à vulto, y como dicen, à vuestras aventuras. *Lucilio*. Muchas gracias. Sería esto hacer que Bartulo se tornase pastelero. *Sofronio*. Cómo asi? *Lucilio*. No es cosa nueva entre Estudiantes. *Sofronio*. A lo menos si es antigua, yo no la sé. *Lucilio*. Pues cómo? No entendeis, que para darnos de cenar habia de ir un Bartulo al Desafiadero por prenda? *Sofronio*. Yà, yà, yà sé que los míos saben bien el camino. *Damon*. Ora sus, vamos los tres juntos, y queden enhorabuena. *Sofronio*. Dios vaya con todos.

T A B L A

DE LAS COSAS MAS MEMORABLES de este Tratado , por la orden del A , B , C.

A

A Breviar particiones para partir con menor numero, lib. 2. fol. 85.

Abreviar quebrados à menor denominacion, lib. 2. fol. 83.

Abos , que quiere decir en numeros quebrados, lib. 2. f. 80.

Abreviar caractéres en la regla de la cosa , lib. 7. fol. 305.

Acrecentar quebrados en denominacion, lib. 2. fol. 88.

Acetabulum, es quarta parte de la hemina, l. 8. f. 372. y 373.

Areolus , como se figura vale tanto como as, ibid.

Æquinoctium de do se dice, lib. 8. fol. 376.

Ævo, qué tiempo signifique? lib. 8. fol. 375.

Æs, æris , significa varias cosas, lib. 8. fol. 364.

Algebra , lib. 7. fol. 260.

Almucabala , lib. 7. fol. 260.

Ambligonia, figura de Geometría, lib. 4. fol. 182.

Amphora , lib. 8. fol. 372.

Aneages, de do se dice, lib. 3. fol. 160.

Año, cómo se define, l. 3. f. 375.

Año solar, lib. 8. fol. 376.

Año comun, ibid.

Año visextil, ibid.

Año grande, ibid.

Aproximar raíces quadradas,

lib. 7. fol. 270.

Apreciar obras de pozos, ù de tapiería, lib. 9. fol. 396.

Arabigos, qué caractéres de numeros usaron, lib. 8. fol. 360.

Ardíte, quanto vale, l. 8. f. 248.

Ardítes, reducirlos à mrs. ibid.

Argento Turonense, l. 8. f. 369.

Argentum , se toma por toda moneda, lib. 8. fol. 364.

Area , qué quiere decir en Geometría? lib. 4. fol. 180.

Atienzo en el marco, qué pesa es? lib. 3. fol. 165.

Aritmética , de do se dice así, lib. 1. fol. 3.

Aritmética proporcionalidad, lib. 5. fol. 202.

Aritmética , qué quiere decir? lib. 3. fol. 75.

Aritmética Práctica, l. 1. f. 3.

Aritmética Teorica, ò Especulativa, lib. 5. fol. 188.

Aritmética Especulativa, ibid.

Aritmética, cómo se define y divide, lib. 1. fol. 3.

Aritmética, es una de las Artes Matemáticas, lib. 1. f. 3.

Artes Matemáticas , quantas son, ibid.

Arte mayor, lib. 7. fol. 257.

Asentar, y nombrar los quebrados, lib. 2. fol. 78. y 79.

Asentar enteros con quebrados, lib. 2. fol. 91.

As,

As, is, lib. 3. fol. 151. lib. 8. fol. 364. y 365.

Astrólogos, qué caractéres de num. usaban, lib. 8. fol. 361.

Asipondium, es lo mismo que pondo, vale quatro maravedis, lib. 8. fol. 365.

Atomo, qué tiempo es, lib. 8. fol. 382.

Aureo, lib. 8. fol. 366.

Aureolus, ibid.

Avisos de sumar, lib. 1. f. 14.

Avisos de partir, lib. 1. fol. 15.

Avisos para comprar paños, lib. 6. fol. 352.

Avisos de las igualaciones, lib. 7. fol. 160. y 315.

Avisos para proponer questões, lib. 7. ibid.

Aureo numero, lib. 8. f. 384.

Ajedrés, lee lib. 9. fol. 399.

B

Batalla, ò contienda de numeros, lib. 5. fol. 225. y 226.

Bathus, era lo mismo que Metreta, lib. 8. fol. 372.

Baratar, ò trocar mercaderías, lib. 3. fol. 158.

Bes, is, lib. 8. fol. 365.

Besis, is, por lo mismo, ibid.

Bellon, de que se hacen los quartos, y blancas, libro 3. fol. 376.

Bimodius, media fanega, lib. 8. fol. 372.

Binomio, lib. 7. fol. 305.

Bisexto, lib. 8. fol. 484.

Bisiliqua, lib. 8. fol. 370.

Burgalés, moneda antigua, 369.

Blancas, reducirlas à marave-

dis, lib. 8. ibid.

Blancas, reducirlas à cornados, ibid.

C

C. vale ciento, lib. 8. fol. 156.

Campana, quantas hormigas la moverán, lib. 9. fol. 408.

Castellano de oro, l. 3. f. 168.

Censos, ò juros, cómo se compran, lib. 1. fol. 75.

Centusis, lib. 8. fol. 365.

Ceratium, lib. 8. fol. 367.

Ceranium, lib. 8. fol. 373.

Cerates, lib. 8. fol. 370.

Caractéres de Aritmética, lib. 1. fol. 5.

Caractéres de la cuenta Castellana, lib. 1. fol. 11.

Caractéres de la regla de la cosa, lib. 7. fol. 260. y 261.

Caractéres que se tratan en él, lib. 7. fol. 260.

Caractéres de numeros diversos, que usaron los Romanos, lib. 8. fol. 356. y 357.

Caractéres de numer. que usan muchos Astrólogos, l. 8. f. 361.

Caractéres de numer. que usan los Arábigos, lib. 8. fol. 260.

Caractéres de numeros, que usan los Caldéos, ibid.

Caractéres, que usan los Medicos, lib. 8. fol. 373.

Calculus, lib. 8. fol. 287.

Caldéos, qué caractéres de cuentas usan, lib. 8. f. 360.

Corus, lib. 8. fol. 372.

Choenis, lib. 8. ibid.

Choa, es lo mismo que Congio, lib. 8. fol. 373.

Cicerón, qué caractéres usa de
numeros, lib. 8. f. 358. y 359.
Circunferencia, lib. 4. fol. 180.
y 181.
Círculo, lib. 4. fol. 181.
Cinquen, lib. 8. fol. 181.
Ciatho, cabe quatro ligualas,
lib. 8. fol. 372.
Cochleatria, es lo mismo que
liguala, lib. 8. ibidem.
Codo Real, lib. 8. fol. 371.
Coma de música, lib. 5. f. 220.
Composiciones de las conso-
nancias de música, l. 5. f. 220.
Compañia simple, ò sin tiem-
po, lib. 3. fol. 143.
Compañia mixta, ò sin tiem-
po, lib. 3. fol. 145.
Composicion de cantidades
proporcionales, l. 7. f. 243.
Congio es seis sextarios, lib.
8. fol. 372.
Conocer de dos ò mas que-
brados qual es mayor, lib.
2. fol. 92.
Consonancias, cómo se define,
lib. 5. fol. 218.
Consonancias de música, quan-
tas son, lib. 5. fol. 218.
Consonancias simples son qua-
tro, lib. 5. fol. 218.
Consonancias compuestas, lib.
5. fol. 219. y 220.
Contienda de numeros, lib.
5. fol. 225.
Contar con cálculos, ò conta-
dores, lib. 1. fol. 70.
Convertir una moneda en
otra, lib. 1. fol. 74.
Convertir un quebrado en

otro, lib. 2. fol. 79.
Contar con los dedos, y otras
partes del cuerpo, lib. 8.
fol. 362.
Cornados hacerlos blancas,
lib. 6. fol. 247.
Cornados hacerlos maravedis,
lib. 6. fol. 247.
Cotyla es lo mismo que hemi-
na, lib. 8. fol. 374.
Cocinero, que fue por un par
de huevos à una despensa,
lib. 9. fol. 406.
Cubitus se toma en tres mo-
dos, lib. 8. fol. 370.
Cubitum lo mismo es que cu-
bitus, lib. 8. ibidem.
Cubito geométrico, lib. 8. fol.
371.
Cubito real, lib. 8. ibidem.
Cuenta de los granos de trigo
del ajedrez, lib. 9. fol. 398.
Cuentas de Griegos, lib. 8.
fol. 259.
Cuentas Ecclesiásticas, lib. 3.
fol. 147.
Cuenta de unas perdices que
compró uno, lib. 9. f. 400.
Cuenta que dicen de la sortija,
lib. 9. fol. 409.
Culeus, lib. 8. fol. 372.
Cuerpo de Geometría, cómo
se define, lib. 5. fol. 179.
Cruzados Portugueses, redu-
cirlos à maravedis, l. 6. f. 256.

D

D. vale quinientos, lib. 8. fol.
358.
Declaracion de un paso de Ma-
crobio, del séptimo de los Sa-

- turnales, lib. 8. fol. 362.
 Declaracion de otros pasos de Plinio, y Juvenal, fol. 363.
 Decuns, peso de once onzas, lib. 8. fol. 365.
 Decusis valia quarenta maravedis, lib. 8. ibid.
 Definicion del numero, lib. 2. fol. 4.
 Demandas para exercitar las quatro reglas generales del Aritmética, lib. 2. fol. 125.
 Demandas diferentes proporcionales, lib. 5. fol. 198.
 Demandas, en qué se conoce ser imposibles, lib. 7. f. 317.
 Demandas, en qué se conoce si tienen mas que una respuesta, lib. 7. fol. 319.
 Demandas para declaracion de la primera igualacion simple de dos cantidades, lib. 7. fol. 322.
 Demandas para declaracion de la segunda igualacion simple de dos cantidades, lib. 7. fol. 332.
 Demandas para declaracion de la tercera igualacion simple de dos cantidades, l. 7. f. 334.
 Demandas para declaracion de la quarta igualacion simple de dos cantidades, lib. 7. fol. 335.
 Demandas para declaracion de la primera igualacion, compuesta de tres cantidades, lib. 7. fol. 338.
 Demandas para declaracion de la segunda igualacion, compuesta de tres cantidades, lib. 7. fol. 341.
 Demandas para declaracion de la tercera igualacion, compuesta de tres cantidades, lib. 7. fol. 343.
 Demandas para declaracion de algunas anotaciones, pertenecientes para la regla de la cosa, lib. 7. fol. 345.
 Denarius, vale quatro maravedis, lib. 8. fol. 366.
 De dos, o mas quebrados, saber qual es mayor, l. 2. f. 90.
 Denominador en quebrados, qué es? lib. 2. fol. 79.
 Denominacion de proporciones, qué es? lib. 5. fol. 194.
 Deunx, lo mismo que decuns, lib. 8. fol. 370.
 Decuns, once onzas, es lo mismo que deunx, ibidem.
 Dextans, lib. 8. ibidem.
 Daulus, medida de pies, lib. 8. fol. 371.
 Dia, qué es? lib. 8. fol. 378.
 Dia natural, lib. 8. fol. 379.
 Dia artificial, lib. 8. ibid.
 Dia, como le comienzan muchos diferentemente, ibid.
 Diámetro, cómo se halla por la circunferencia, lib. 4. f. 183.
 Diámetro, qué cosa es? l. 4. f. 181.
 Didracmalis, lib. 8. fol. 367.
 Diapasón, lib. 5. fol. 220.
 Diapente, lib. 5. fol. 221.
 Diatesarón, lib. 5. ibidem.
 Diadracmium, lib. 8. fol. 213.
 Diabolus, lib. 8. ibidem.
 Dinero Burgalés, l. 8. f. 369.

Dinero de Valencia, lib. 8. ibid.
Dinero de ley en plata, qué
es? lib. 3. fol. 168.

Disjunto, ò residuo, qué es?
lib. 7. fol. 305. y 306.

Dineros, reducirlos á marave-
dis, lib. 6. fol. 246.

Ditono, lib. 5. fol. 221.

Dividir herencias en partes
desiguales, lib. 3. fol. 74.

Division del nombre, l. 1. f. 3.

Diversos caractéres de nume-
ros, que usaron los Roma-
nos, lib. 8. fol. 356.

Dipondius, lib. 8. fol. 365. va-
le 8. mrs.

Doblas Castellanas, lib. 8. fol.
369.

Doblas antiguas, lib. 8. ibid.

Doblas, que dicen de cabeza,
lib. 4. fol. 370.

Doblas Moriscas, ibid.

Doblas zaenes, es lo mismo
que doblas Moriscas, ibid.

Doblas zaenes, es lo mismo
que doblas azenes, ibid.

Doblones, reducirlos á mrs.
lib. 6. fol. 238.

Doblas zaenes, reducirlas á
mrs. lib. 6. fol. 239.

Doblar todo género de raíces,
lib. 7. fol. 273.

Dodrans, lib. 8. fol. 365.

Docena, consonancia de mú-
sica, lib. 5. fol. 223.

Dos caminantes, que con me-
didas diferentes partieron
cierto vino, lib. 9. fol. 402.

Ducados, reducirlos á mrs.
lib. 6. fol. 247.

Dragma, lib. 8. fol. 368.

E

Edades del mundo, lib. 8. fol.
376.

Efectos de cantidades propor-
cionales, lib. 5. fol. 204.

Emiscela, lib. 8. fol. 370.

Enladrillar aposentos, lib. 4.
fol. 187.

Enlosar aposentos, lib. 4. f. lib.

Enteros, cómo se reducen á
quebrados, lib. 2. fol. 89.

Enteros, cómo se asientan con
quebrados, lib. 2. fol. 90.

Evo, lib. 8. fol. 375.

Estadio, lib. 8. fol. 217.

Estío, qué meses trae, lib. 8.
fol. 376.

F

Falsas posiciones, lib. 3. f. 161.

Figura en Geometría, qué es?
lib. 4. fol. 180.

Figuras, ò caractéres de Arit-
mética, lib. 1. fol. 5.

Figuras, ò caractéres de cuen-
ta Castellana, lib. 1. fol. 11.

Figuras Geométricas varias,
lib. 4. fol. 180.

Finezas de oro, y plata, lib. 3.
fol. 167.

Fin, en los numeros no le hay,
lib. 1. fol. 6.

Franco, valía diez reales, l. 8.
fol. 370.

Fundamento de la Aritmética,
es la unidad, lib. 1. fol. 4.

Fundamento en la Geometría,
qué es? lib. 4. fol. 179.

G

Geometría, cómo se define,
lib. 4. fol. 179.

Géneros de proporcion son
cinco, lib. 4. fol. 194.

Godos, cómo contaban, lib. 8.
fol. 362.

Grano de fineza de oro, qué
es, lib. 3. fol. 167.

Grano, quando es peso, qué
parte es del marco, l. 3. f. 369.

Griegos, qué caractéres de nu-
meros usaron, lib. 8. fol. 259.

H

Hanegas de trigo, quantos gra-
nos tiene, lib. 9. fol. 408.

Harmónica proporcionalidad,
lib. 5. fol. 202.

Helmna en figura de Geome-
tría, lib. 4. fol. 90.

Helmuarifes, qué figuras se
nombran así, lib. 4. fol. 183.

Hebréos, qué caractéres de nu-
meros usaron, lib. 8. f. 360.

Hemina, lib. 8. fol. 374.

Heredades, cómo se miden,
lib. 4. fol. 183.

Huevos que le quebraron à
una muger, lib. 9. fol. 403.

I

I. vale uno, lib. 8. fol. 357.

Iano, cómo le figuraban los
Antiguos, lib. 8. fol. 363.

Idus, cómo se cuenta con
ellos, lib. 8. fol. 382.

Iuros, ò censos, cómo se com-
pran, lib. 1. fol. 75.

Indiccion, lib. 8. fol. 375.

Invierno, qué meses trae, lib.
8. fol. 376.

Inventor de las consonancias
de música fue Pytágoras,
lib. 1. fol. 220.

Inventores de la Aritmética,
lib. 1. fol. 3.

Inventores de la Geometría,
lib. 4. fol. 179.

IX. vale nueve, lib. 8. fol. 356.

K

Kalendas, cómo se cuentan,
lib. 8. fol. 382.

L

Ley de los oros, lib. 3. fol. 174.

Ley, que comienza: Si ita
scriptum sit, lib. 3. fol. 153.

Ley, que comienza: Si ita
scriptum fuerit, ff. de Hæred.
instituend. lib. 3. fol. 154.

Ley Interdum, §. Si pater fa-
milias, lib. 3. fol. 356.

L. vale cincuenta, lib. 7. f. 356.

Letras, ó caractéres de la Arit-
mética, lib. 1. fol. 5.

Letras que se ponen en el lib.
7. por dicciones, lib. 7. f. 263.

Libela, es lo mismo que as,
lib. 8. fol. 165.

Libra, se toma por As, lib. 3.
fol. 152.

Ligula, lib. 8. fol. 372.

Linea, cómo se define, lib. 4.
fol. 179.

Linea recta, ibidem.

Linea curva, ibid.

Linea perpendicular, l. 4. f. 91.

Lu-

Lunes, toma denominacion de la Luna, lib. 8. fol. 378.
Lustrum, lib. 4. fol. 375.

M

Maravedis, reducirlos, ò hacerlos ducados, lib. 6. fol. 232.
Maravedis, reducirlos en otra qualquiera moneda, lib. 6. fol. 235.
Maravedis, reducirlos à doblones, lib. 6. fol. 238.
Maravedis, reducirlos à doblas zaenes, lib. 6. fol. 239.
Maravedis, reducirlos à reales de à 34. lib. 6. fol. 242.
Maravedis, reducirlos à quartillos, lib. 6. fol. 243.
Maravedis, reducirlos à medios reales, ibid.
Maravedis, reducirlos à reales de à dos, ibid.
Maravedis, reducirlos à reales de à tres, lib. 6. fol. 244.
Maravedis, reducirlos à reales de à quatro, y de à ocho, ib.
Maravedis, reducirlos à tarjas de à veinte, ibid.
Maravedis, reducirlos à tarjas de à nueve, lib. 6. fol. 245.
Maravedis, reducirlos à tarjas de à quatro, lib. 6. fol. 246.
Maravedis, reducirlos à ardites, ibidem.
Maravedis, reducirlos à quartos de à dos, ibid.
Maravedis, reducirlos à dineros de à tres blancas, lib. 6. fol. 246.

Maravedis, reducirlos à blancas, lib. 6. fol. 247.
Maravedis, reducirlos à cornados, ibid.
Maravedis, reducirlos à cruzados Portugueses, l. 6. f. 256.
Maravedi nuestro, en qué moneda se divide, lib. 8. f. 269.
Maravedi viejo, qué valia, ibid.
Maravedi bueno, qué era, ibid.
Maravedi de oro, ibid.
Maravedi blanco, ibid.
Mansio, significa la Jornada, lib. 8. fol. 371.
Marco de oro, quanto vale, lib. 3. fol. 168.
Marco de plata, quanto vale, ib.
Metemáticas, qué artes son, lib. 1. fol. 3.
Meaja, qué moneda era, lib. 8. fol. 369.
Meaja de oro, lib. 8. fol. 370.
Medicamento compuesto, cómo se sabe, si es cálido, ò frígido, sabiendo los grados de sus simples, lib. 3. f. 178.
Medir heredades, lib. 4. f. 186.
Medir alturas con espejo, ò agua, ibid.
Medir anchura de rios, ibid.
Medir tierras, lib. 4. fol. 183.
Medir círculos, ibid.
Medio harmónico, cómo se halla entre dos extremos, lib. 5. fol. 202.
Medio Aritmético, ibid.
Medio Geométrico, libro 5. fol. 203.
Medio maravedi, lib. 8. f. 370.
Medimus, lib. 8. fol. 372.

- Memisis, lib. 8. fol. 183.
 Mes, de do se dice, lib. 8. f. 377.
 Mes Lunar, ibid.
 Mensis peragratiōis, ibid.
 Mensis conjunctiōis, ibid.
 Mensis aparitiōis, ibid.
 Mes solar, ibid.
 Mes usual, ibid.
 Meses del año son doce, lib. 8. fol. 378.
 Mezclar oros diferentes, lib. 3. fol. 169.
 Mercaderías, cómo se mezclen, lib. 3. fol. 176.
 Médico, qué caracteres usa en sus recetas, lib. 8. fol. 373.
 Metreta, lib. 8. fol. 372.
 Metal, quanto valía, lib. 8. fol. 215.
 Mina, es lo mismo que Mna, lib. 8. fol. 368.
 Minuto, es lo que dicen uncia de tiempo, lib. 8. fol. 381.
 Mistrum magnum, lib. 8. f. 373.
 Mistrum parvum, ibid.
 Mitad, tercio, y quarto de un numero, cómo se saca, lib. 9. fol. 392.
 Mitad, cómo se saca de qualquier raíz, lib. 7. fol. 272.
 Mil, cómo se figura con diversos caracteres, lib. 8. f. 360.
 Milla, qué quiere decir, lib. 8. fol. 371.
 Monedas antiguas Españolas, lib. 8. fol. 369.
 Moneda vieja, ibid.
 Moneda Burgalés, ibid.
 Moneda de los Agnus Dei, ibid.
 Modius, lib. 8. fol. 371.
 Modio, es lo mismo que Modius, ibid.
 Modio, medida de cosa líquida, cabe diez y seis sextarios, ibid.
 Monton de reales, ò tantos, cómo se sabe quantos hay, sabido la proporcion de su procreacion, lib. 9. fol. 428.
 Momento de tiempo, lib. 8. fol. 381.
 Morvies Alfonsies, moneda era, lib. 8. fol. 370.
 Muros, ò paredes, saber las piedras, ò ladrillos que han menester, segun su largor, altor, y anchor, lib. 4. folio 187.
 Multiplex proporcion, lib. 5. fol. 295.
 Multiplex super particularis, lib. 5. fol. 196.
 Multiplex super partiens, lib. 5. fol. 197.
 Multiplicar por numeros enteros, lib. 1. fol. 27. y 32.
 Multiplicar de diferentes modos, lib. 1. fol. 42.
 Multiplicar con brevedad por numeros artículos, libro 1. folio 40.
 Multiplicar de memoria, lib. 11. fol. 42.
 Multiplicar por otro modo, ibidem.
 Multiplicar pesos, y medidas, evitando quebrados, lib. 1. fol. 42.
 Multiplicar con cálculos, ò getones, ò contadores, lib. 1. fol. 73.

Multiplicar por numeros quebrados, lib. 2. fol. 111.
 Multiplicar proporciones, lib. 5. fol. 200.
 Multiplicar numeros quadradados, lib. 7. fol. 277.
 Multiplicar numeros cúbicos, lib. 7. fol. 287.
 Multiplicar numeros cúbicos por numeros quadrados, y al contrario, lib. 7. fol. 289.
 Multiplicar numeros dos veces quadrados, que por otro nombre se dicen numeros mediales, lib. 7. fol. 290.
 Multiplicar caractéres, lib. 7. fol. 298.
 Multiplicar raíces universales, lib. 7. fol. 153.
 Multiplicar binomios, lib. 7. fol. 313.

N

Noche, lib. 8. fol. 379.
 Noche se divide en vigiliás, y otras partes, *ibid*.
 Nombres de los meses, lib. 8. fol. 378.
 Nombres diversos del dia, *ib*.
 Nombres para saber el valor de los numeros, lib. 1. fol. 5.
 Nombrar numeros quebrados, lib. 2. fol. 78. y 79.
 Nonas, cómo se cuentan, lib. 8. fol. 382.
 Notas, y avisos de partir, lib. 1. fol. 43.
 Notas, y avisos para sumar, lib. 1. fol. 14.
 Noven, moneda era antigua, lib. 8. fol. 215.

Nummus, vale diez maravendis, lib. 8. fol. 366.
 Numisma, es nombre general de toda moneda, libro 8. fol. 364.
 Numerar, es saber el valor de todo numero, lib. 1. fol. 7.
 Numerador, qué quiere decir, ò quebrados, lib. 2. fol. 79.
 Numero, cómo se define y divide, lib. 1. fol. 1. lib. 5. folio 3.
 Numero dígito, qué cosa es, lib. 1. fol. 4.
 Numero artículo, qué quiere decir, *ibid*.
 Numero compuesto, ò mixto, *ibidem*.
 Numero par, lib. 5. fol. 188.
 Numero pariter par, *ibid*.
 Numero pariter impar, lib. 5. fol. 189.
 Numero impariter par, libro 5. fol. 190.
 Numero impar, lib. 5. f. 191.
 Numero primo incompósito, *ibidem*.
 Numero segundo incompósito, *ibidem*.
 Numero superfluo, *ibid*.
 Numero superante, *ibid*.
 Numero diminuto, *ibid*.
 Numero perfecto, *ibid*.
 Numero superficial, l. 5. f. 192.
 Numero sólido, lib. 5. f. 193.
 Numero triangular, *ibid*.
 Numero quadrado, lib. 7. *ibi*.
 Numero cubo ò cúbico, lib. 5. fol. 194. lib. 7. fol. 278.
 Numero circular, *ibid*.

Numero comunicante , cómo se halla , lib. 5. fol. 209.
 Numero quebrado ò roto , lib. 2. fol. 78.
 Numero infinito , lib. 1. f. 6.
 Numero simple , por qué se toma en esta , lib. 7. fol. 277.
 Numero medial , lib. 7. f. 290.
 Numero dos veces quadrado , lib. 7. fol. 291.
 Numero de igualaciones , lib. 7. fol. 350.

O

Obolus , lib. 8. fol. 367. y 368.
 Ocosen , lib. 8. fol. 372.
 Oétusis , lib. 8. fol. 365.
 Olca , unos lo toman por tres escrupulos , ò por dragmas , lib. 8. fol. 374.
 Olympía , lib. 8. fol. 375.
 Oncena , consonancia de música , lib. 5. fol. 223.
 Origen de los quebrados , lib. 2. fol. 78.
 Origen de las proporciones de las consonancias de música , lib. 5. fol. 220.
 Ortogonia figura , lib. 4. f. 182.
 Otoño , qué meses trae , lib. 8. fol. 377.
 Oxigonia , figura en Geometría , lib. 4. fol. 182.

P

Paralelo gramo , qué figura es de Geometría , lib. 4. f. 182.
 Parítes proporcionales entre dos extremos , cómo se saca , lib. 5. fol. 205.

Parte aliquota , qué es , lib. 5. fol. 189.
 Partes , ò vigilijs de la noche , lib. 8. fol. 379.
 Palmo , lib. 8. fol. 370.
 Parasanga , qué distancia sea , lib. 8. fol. 371.
 Paso , cuántos pies tiene , lib. 8. ibidem.
 Partes de as , lib. 3. fol. 151.
 lib. 8. fol. 364.
 Partir por numeros enteros , lib. 1. fol. 43.
 Partir de muchos modos , lib. 1. fol. 7.
 Partir numeros quadrados , lib. 2. fol. 133.
 Partir herencias en partes diferentes , lib. 3. fol. 152.
 Partir por numeros quebrados , lib. 7. fol. 116.
 Partir numeros cúbicos , lib. 7. fol. 288.
 Partir numeros cúbicos por numeros quadrados , lib. 7. fol. 288.
 Partir numeros dos veces quadrados , dichos por otro nombre numeros mediales , lib. 7. fol. 290.
 Partir caractéres , l. 7. f. 301.
 Partir binomios , l. 7. f. 314.
 Partir raíces universales , lib. 7. fol. 353.
 Partir proporciones , l. 5. f. 200.
 Perdices que compró uno para ganar , volviendolas à vender al precio de lo que las compró , lib. 9. fol. 400.
 Perpendicular , cómo se halla en

- en un triángulo, lib. 4. fol. 183. y 185.
- Pelea, contienda, ò batalla de numeros, lib. 5. fol. 225.
- Pecunia, se estiende à toda moneda, y hacienda, l. 8. f. 363.
- Pepion, qué moneda era, lib. 8. fol. 369.
- Pes, es la sexta parte del cuerpo humano, lib. 8. fol. 370.
- Pesa que quebró uno, con que vendia higos, lib. 9. f. 405.
- Pytágoras, inventor de las consonancias de música, lib. 5. fol. 220.
- Potencia en numeros, por qué se entiende, lib. 7. fol. 273.
- Pozos, cómo se averiguan sus cuentas, lib. 9. fol. 396.
- Pondus, ò libra, se toma por As, lib. 3. fol. 152.
- Portio circuli, qué es, l. 4. f. 181.
- Portio mayor, ibid.
- Portio minor, ibid.
- Pondo es lo mismo que as, ò libella, lib. 8. fol. 365.
- Pondo es lo mismo que asipondium, lib. 8. ibid.
- Punto de tiempo, qué es, lib. 8. fol. 381.
- Punto, es fundamento de la Geometría, lib. 4. fol. 179.
- Pujas de rentas, lib. 3. f. 157.
- Pulgada, lib. 8. fol. 370.
- Plata, cómo se sube y baxa sus dineros de ley, lib. 3. f. 168.
- Plata quebrada llaman la plata por labrar, lib. 8. fol. 231.
- Presupuestos ò principios para la Aritmética, lib. 1. fol. 6.
- Presupuestos para operacion de numeros quebrados, lib. 2. fol. 78.
- Proposiciones para las reglas generales, lib. 1. fol. 13.
- Prestar dinero, y que gane el interese, como el caudal, lib. 1. fol. 76.
- Prieto, qué moneda era, lib. 8. fol. 369.
- Prima hora, quando comienza, lib. 8. fol. 380.
- Principios para operacion de los numeros quebrados, lib. 2. fol. 77.
- Progresiones, qué cosa es, y de qué sirven, lib. 1. f. 58. y 59.
- Producto, qué quiere decir, lib. 1. fol. 32.
- Proporcion, cómo se divide, y define, lib. 5. fol. 194.
- Proporcion en quebrados, lib. 5. fol. 198.
- Proporcionalidad, l. 5. f. 201.
- Proporcionalidad Armónica, lib. 5. fol. 202.
- Proporcionalidad Aritmética, lib. 5. ibid.
- Proporcionalidad Geométrica, lib. 5. fol. 203.
- Proportio æqualis, ò igual, lib. 5. fol. 195.
- Proportio inæqualis, ò inigual, ibid.
- Proporcion mayor inigual, ib.
- Proporcion menor inigual, ib.
- Proporciones de las consonancias simples de música, lib. 5. fol. 220.
- Proporciones de las consonancias

- cías compuestas de música, ib.
 Propriedades de quantidades
 proporcionales, l. 5. f. 204.
 Propriedades de cantidades bi-
 nominales, lib. 5. fol. 209.
 Proporcionar numeros en
 qualquiera proporcion, lib.
 5. fol. 194. y 195.
 Prueba real en el sumar, lib.
 1. fol. 26.
 Prueba real del restar, lib. 1.
 fol. 27.
 Prueba real del multiplicar, li-
 bro 1. fol. 57.
 Prueba real del partir, lib. 1.
 fol. 58.
 Prueba de 3. 5. 7. 9. y sus seme-
 jantes, para todas las quatro
 reglas generales, l. 1. f. 62.
 Prueba de abreviar quebrados,
 lib. 2. fol. 83.
 Pruebas de reducir quebrados,
 lib. 2. fol. 101.
 Prueba de sumar quebrados,
 lib. 2. fol. 102.
 Prueba del restar de quebra-
 dos, lib. 2. fol. 106. y 107.
 Pruebas de otro modo para el
 sumar, y restar de quebra-
 dos, ibid.
 Prueba de multiplicar de que-
 brados, lib. 2. f. 122. y 123.
 Prueba de partir quebrados,
 lib. 2. fol. 123.
 Pruebas de las reglas de tres,
 lib. 3. fol. 135.
 Prueba de las reglas de compa-
 ñías, son las misma que las
 de las reglas de tres, lib. 3.
 fol. 143.
- Prueba de las quatro reglas ge-
 nerales de proporcion, lib.
 3. fol. 204. y 205.
 Pruebas de las quatro reglas
 generales de todas las raíces,
 lib. 7. fol. 264.
 Pruebas de las quatro reglas ge-
 nerales de caractéres, ò can-
 tidades proporcionales, lib.
 7. fol. 295.
 Pruebas de las quatro reglas
 generales de binomios, lib.
 7. fol. 307.
- Q
- Quadrado, qué figura es en
 Geometría, lib. 4. fol. 182.
 Cantidad continúa se trata en
 la Geometría, lib. 5. f. 188.
 Cantidad discreta se trata en
 los numeros, ibid.
 Cantidad inmovil, ibid.
 Cantidad movil, ibid.
 Quadrar un numero, qué quie-
 re decir, lib. 7. fol. 273.
 Quadrado de un numero, qué
 es, lib. 7. ibid.
 Quadrans es quarta parte del
 As, lib. 8. fol. 365.
 Quadrans en el tiempo es seis
 horas, lib. 8. fol. 380.
 Quarta en la onza, qué vale,
 lib. 3. fol. 169.
 Quarta menor en música, qué
 es, lib. 5. fol. 222.
 Quarta mayor imperfecta, ibi.
 Quarta parte, cómo se saca
 de numeros quadrados, lib.
 7. fol. 274.
 Quatro reglas que abrazan to-
 das las igualaciones de arte

- mayor , lib. 7. fol. 350.
- Quatro Temporas del año
quándo caen , lib. 8. f. 377.
- Quatro tiempos del año , l. 8.
fol. 376.
- Quadrantal , es lo mismo que
urna , lib. 8. fol. 372.
- Quartarius , ibídem.
- Quartos de à quatro, reducir-
los à maravedis , l. 6. f. 246.
- Quarenta piezas, si en tres las
repartiesen, tomando cada
uno las que mas pudiese, sa-
ber por numeros cuántas to-
ma cada uno, lib. 9. fol. 416.
- Quebrado , cómo se define,
lib. 2. fol. 77.
- Quebrado , cómo se nombra,
y asienta en figura , lib. 2.
fol. 78. y 79.
- Quebrado simple , qué es, lib.
2. fol. 81. y 82.
- Quebrado compuesto , qué
quiere decir, lib. 2. fol. 81.
- Quebrado de quebrado , qué
quiere decir, lib. 2. fol. 123.
y 124.
- Quebrado, cuándo , y cómo se
hace entero, l. 2. f. 90. y 91.
- Quebrado, cómo se reduce en
otra denominacion , lib. 2.
fol. 92.
- Quebrado , cómo se acrecien-
ta , ó abrevia su denomina-
cion , ibídem.
- Questión sobre saber quanto
es la mitad de doce , lib. 9.
fol. 391.
- Questión sobre el medir , ó
atar con cuerdas, l. 9. f. 394.
- Questión sobre apreciar obras
de pozos , ó de tapierias,
lib. 9. fol. 396.
- Questión, en qué se conoce no
tener respuesta , l. 7. f. 324.
- Questión sobre el tomar tantos
en la mano, lib. 9. f. 422.
- Questión sobre el mandar to-
mar en la memoria un nu-
mero , ibídem.
- Quinto , y tercio , cómo se
saca de una herencia, lib. 3.
fol. 156.
- Quinta menor en música, qué
quiere decir, lib. 5. f. 222.
- Quincuns, lib. 8. fol. 370.
- Quinarius , lib. 8. ibídem.
- Quintilis, es Julio, l. 8. f. 378.
- Quociente , qué quiere decir,
l. 1. f. 43.

R

- Raíz , qué cosa es, y cómo se
saca , lib. 7. fol. 264. y 265.
- Raíz quadrada de quebrado,
cómo se saca , l. 7. f. 271.
- Raíz quadrada , cómo se saca
de numeros enteros, y que-
brados juntamente, l. 7. f. 272.
- Raíz quadrada , cómo se suma
con otra, lib. 7. fol. 279.
- Raíz cúbica , cómo se saca, ib.
- Raíz cúbica de quadrados, có-
mo se saca, l. 7. f. 280. y 282.
- Raíz cúbica , cómo se saca jun-
tamente de numeros ente-
ros, y quebrados, l. 5. f. 282.
- Raíz quebrada, cómo se saca de
carácteres , ó de cantidades
proporcionales, l. 7. f. 304.
- Raíz con los binomios, quando

- se antepone al numero, y quando no, lib. 7. fol. 305.
- Raíz quadrada, cómo se saca de los binomios, l. 7. f. 310.
- Raíz cúbica, cómo se saca de binomios, lib. 7. ibid.
- Raíz universal, qué quiere decir, lib. 7. fol. 355.
- Real, ò reas, dice el Portugués al maravedi, lib. 7. ibi.
- Reales de à 34. reducirlos à maravedis, lib. 6. fol. 240.
- Recopilacion de todas las igualaciones en quatro reglas, lib. 1. fol. 332.
- Reducir qualquiera moneda en otra, lib. 6. fol. 247.
- Reducir monedas à maravedis, lib. 6. fol. 236.
- Reducir muchos quebrados diferentes à una comun denominacion, lib. 2. fol. 93.
- Reglas de testamento, ò partidas, lib. 3. fol. 152.
- Reglas de particiones de herencias, lib. 3. fol. 155.
- Regla de tres simple, lib. 3. fol. 134.
- Regla de tres mixta, lib. 3. fol. 142.
- Regla de tres, por numeros quebrados, lib. 3. fol. 141.
- Regla de compañía simple, ò sin tiempo, lib. 3. fol. 143.
- Regla de compañía mixta, ò con tiempo, lib. 3. fol. 145.
- Reglas generales de Aritmética, son quatro, y pueden ser dos, lib. 1. fol. 13.
- Reglas calculatorias, l. 1. f. 70.
- Reglas de la cosa, ò arte mayor, lib. 7. fol. 260. y 261.
- Regla del cosa, es lo mismo que regla de la cosa, ibid.
- Reglas reales, es lo mismo que regla de la cosa, ibid.
- Reglas mayores, es lo mismo que regla de la cosa, ibid.
- Regla de algebra, es lo mismo que regla de la cosa, ibid.
- Regla de Almucabala, es lo mismo que regla de la cosa, ibidem.
- Regla de la cantidad, lib. 7. fol. 347.
- Regla de la segunda cosa, es lo mismo que regla de la cantidad, ibidem.
- Reglas para saber por preguntas el numero que uno imaginar en su memoria, lib. 9. fol. 418.
- Reducir moneda en otras, lib. 1. fol. 74.
- Reducir enteros en quebrados, lib. 2. fol. 89.
- Reducir quebrados en enteros, lib. 2. fol. 90.
- Reducir un quebrado de una denominacion à qualquiera, lib. 2. fol. 92.
- Reducir quebrados diferentes à una denominacion, lib. 1. fol. 93.
- Remise, qué cosa es en música, lib. 5. fol. 222.
- Restar monedas de especie, lib. 1. fol. 9.
- Restar de muchos modos, lib. 1. fol. 24.

Restar cosas diferentes , como pesos , ò medidas , lib. 1. fol. 25.
 Restar con cálculos , getones , ò contadores , lib. 1. fol. 107.
 Restar por numeros quebrados , lib. 2. fol. 106.
 Restar proporciones , lib. 5. fol. 200.
 Restar numeros quadrados , lib. 7. fol. 276.
 Restar numeros cúbicos , lib. 7. fol. 287.
 Restar numeros quadrados , y cúbicos , lib. 7. fol. 288.
 Restar numeros dos veces quadrados , ò numeros mediales , lib. 7. fol. 290. y 291.
 Restar caractéres , ò cantidades proporcionales , l. 7. f. 297.
 Restar raíces universales , lib. 7. fol. 353.
 Restar binomios , l. 7. f. 312.
 Residuo , qué quiere decir , ò disyunto , lib. 7. fol. 308.
 Rithmimachia , es una pelea de numeros , lib. 7. fol. 225.

S

S. Denota mitad de alguna cosa , lib. 8. fol. 366.
 Saber el valor de todo numero , lib. 1. fol. 7.
 Saber el valor de todo de quebrado , lib. 1. fol. 81.
 Saber de dos quebrados qual es mayor , lib. 1. fol. 92.
 Sabbatum , se toma por la semana , lib. 8. fol. 378.

Sacar raíz quadrada , lib. 7. fol. 264.
 Salarios de criados , l. 6. f. 252.
 Sathum , lib. 8. fol. 373.
 Semicirculo , qué es , lib. 4. fol. 181.
 Semitono , lib. 5. fol. 221.
 Semidracamio , lib. 8. fol. 369.
 Semana , lib. 8. fol. 378.
 Semitono mayor incantable , lib. 5. fol. 221.
 Semitono menor cantable , ibi.
 Semis , sis , la mitad de toda cosa , lib. 8. fol. 365.
 Semi , es lo mismo que semis , sis , ibidem.
 Semodius , lib. 8. fol. 372.
 Seminacia , por cornado , ò ceuri Portugues , lib. 8. fol. 364.
 Septima mayor en música , lib. 5. fol. 222. y 223.
 Septima menor , ibid.
 Septunx , catorce cornados , ò siete onzas , lib. 8. fol. 365.
 Sextertio neutro , ibid.
 Sexta mayor en música , lib. 5. fol. 222.
 Sexta menor , ibid.
 Sextala , lib. 8. fol. 369.
 Sextule , por el Castellano , lib. 8. fol. 370.
 Sextarius , es dos onzas mayor que nuestro quartillo , lib. 8. fol. 274.
 Sexcuns , ò sescuns , tres cornados , lib. 8. fol. 364.
 Sextans , quatro cornados , lib. 8. fol. 365.
 Sextario , vale dos heminas , es lo mismo que Sextarius , li-

- bro 8. folio 374.
 Sexquimodios, quatro celemines, lib. 7. fol. 372.
 Sexticula, es lo mismo que Sextul, lib. 8. fol. 370.
 Sextilis, decian los Antiguos al mes de Agosto, lib. 8. fol. 378.
 Siglo, lib. 8. fol. 375.
 Siliqua, lib. 8. fol. 367.
 Siculo, valía 360. maravedis, lib. 8. fol. 369.
 Scilicis, lib. 8. ibidem.
 Sólido, es lo que decimos Castellano, lib. 8. fol. 367.
 Solsticio, lib. 8. fol. 376.
 Sonancia, qué es, l. 5. f. 218.
 Sumar cosas de una especie, lib. 1. fol. 14.
 Sumar cosas diferentes, como pesos, ò medidas, l. 1. f. 16.
 Sumar de progresiones, lib. 1. fol. 58.
 Sumar con cálculos, ò cantadores, ò getones, lib. 1. f. 71.
 Sumar numeros quebrados, lib. 1. fol. 102.
 Sumar porciones, l. 6. f. 198.
 Sumar proporciones de consonancias de música, lib. 5. fol. 224.
 Sumar numeros quadrados, lib. 7. fol. 291.
 Sumar numeros cúbicos, lib. 7. fol. 286.
 Sumar numeros quadrados. v
7. folio 290.
 Sumar caractéres, ò cantidades proporcionales, l. 7. f. 295.
 Sumar binomios, l. 7. f. 311.
 Sumar residuos, ibid.
 Sumar raíces universales, lib. 7. fol. 353.
 Sueldo Buralés, lib. 8. f. 369.
 Sueldo bueno, es lo mismo que el Buralés, ibid.
 Sueldo menor, ibid.
 Suertes, cómo se echan por numeros, lib. 9. fol. 412.
 Superficies en Geometría, lib. 1. fol. 179.
 Superficies por producto en él, lib. 9. fol. 192.
 Superficies plana, l. 4. f. 179.
 Superficies cóncava, ibid.
 Superficies convexa, ibid.
 Super particularis proporcio, lib. 5. fol. 195.
 Super partiens proporcio, lib. 1. fol. 196.
 Species en Aritmética, qué cosa es, y cuántas son, l. 1. f. 4.
 Stadium, lib. 8. fol. 371.
 Stadio, ibidem.
 Stater, es lo mismo que mina, ò libra, lib. 8. fol. 368.
 Stater Daricus, ibidem.
 Stater Philippicus, ibid.
 Stater de oro, ibid.
 Schoenus, lib. 8. fol. 371.
 Scrupulos, lib. 8. fol. 373.
 Stipendium, lib. 8. fol. 362.

Talentum Atheniense , lib. 8. fol. 368.

Talentum Babilonicum, ibid.

Talentum Sirium , ibid.

Talentum Ægyptium , ibid.

Talentum Rhodium , ibid.

Talentum Bizantium , ibid.

Talentum Sanctuarium , ibid.

Talentum Congregationis , ib.

Talentum Auri , valía poca cosa , lib. 369.

Tarjas de à diez , reducir las à maravedis , lib. 6. fol. 245.

Tarjas de à nueve , reducir las à maravedis , ibidem.

Tarjas de à quatro , reducir las à maravedis , fol. 246.

Terentius , es maravedi nuestro , lib. 8. fol. 367.

Tercio y quinto , cómo se saca en las herencias , l. 3. f. 150.

Tercia parte , cómo se saca de numeros quadrados , ò cúbicós , lib. 7. fol. 238.

Tercia parte de doce , cómo se saca , lib. 9. fol. 392.

Tejado , quantas tejas tiene , lib. 9. fol. 397.

Tetragono , qué figura es en Geometría , lib. 5. fol. 182.

Tetradrachmium , l. 5. f. 367.

Tierras , ò heredades , cómo se miden , lib. 4. fol. 183.

Tiempo , cómo se define , y divide , lib. 8. fol. 374.

Tomin , qué peso es en el marco , lib. 3. fol. 368.

Tono en música , lib. 5. f. 221.

Tornes , era moneda antigua , lib. 8. fol. 369.

Toston , es moneda Portuguesa , lib. 8. fol. 365.

Tres joyas , si entre tres se repartiesen , saber por numeros 24. tantos , qué joya toma cada persona , lib. 9. f. 420.

Tresis , valía doce maravedis , lib. 8. fol. 365.

Tresemesis , lib. 8. fol. 370.

Tromisiæ , por medio maravedi , ò meaja de oro , l. 4. f. 181.

Triángulo , lib. 4. fol. 90.

Triángulo , cómo se mide , lib. 4. fol. 185.

Triens , ocho cornados , lib. 8. fol. 365.

Trimodius , nueve celemines , lib. 8. fol. 372.

Tribolus , lib. 8. fol. 184.

Tritono , quarta mayor , lib. 5. fol. 222.

Trocar , ò baratar mercadurías , lib. 3. fol. 158.

V

V. vale cinco , lib. 8. fol. 356.

Valor de los caractéres , ò figuras de la Aritmética , lib. 1. fol. 5.

Valor de las figuras de la cuenta Castellana , lib. 1. fol. 11.

Valor del quebrado , cómo se sabe , lib. 1. fol. 81.

Verano , qué meses tiene , lib. 8. fol. 376.

Vesper , es el Lucero de la tarde , lib. 8. fol. 381.

Victoriatus , lib. 8. fol. 366.

Vigilias , lib. 8. fol. 380.

Vigesis , lib. 8. fol. 365.

Vlna, lib. 8. fol. 372.

Vncia en el tiempo, es lo que dicen momento, l. 8. f. 373.

Vncia, es duodecima parte del As, lib. 8. fol. 364.

Vnidad, es el fundamento de la Aritmética, lib. 2. fol. 5.

Vnidad, no es numero, mas es su principio y fundamento, lib. 1. fol. 4.

Vno que toma una posada, lib. 9. fol. 404.

Vno que visitó quatro pobres, lib. 9. fol. ibidem.

Vrna, es lo mismo que quadrantal, lib. 8. fol. 372.

X

X. vale diez: dáse la causa por qué, lib. 8. fol. 356.

XC. vale noventa, y por qué

causa, ibidem.

Xesten, es lo mismo que sextarius, lib. 8. fol. 374.

Y

Ygualacion, qué es, y qué quiere decir, libro 7. folio 315.

Ygualaciones simples, qué es, y cuántas son, libro 7. folio 319.

Ygualaciones mixtas, ò compuestas, lib. 7. fol. 321.

Ygualaciones de mas que tres quantidades, lib. 7. fol. 320.

Z

Zero de do se dice, y de qué sirve en el guarismo, lib. 1. fol. 8.

FIN.

