APELES
VARIOS

25

Tomo 25.

Piezas que contiene este volumen.

Aritmetica de niños, arreglada para uso de las escuelas.

Respuesta del Patan de Carabanchel á la carta del vecino de Foncarral, sobre el libre comercio de los huevos.

Apuntes sobre las reformas que exigen algunas rentas de la Hacienda Nacional.

Carta latina del Sr. D. Olao Gerardo Tychsen al Illmo. Sr. D. Franco. Perez Bayer.

Elogio de la Reyna N. S. formado por la Exma. Sra. Marquesa de Sonora en 1796.

ARITMETICA
DE
NIÑOS.

ARREGLADA PARA EL USO DE LAS ESCUELAS

POR

D. B. C. B.

BACHILLER EN FILOSOFIA, Y MAESTRO DE INSTRUCCION PRIMARIA DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ DE LA PALMA.

SANTA CRUZ DE TENERIFE.

IMPRENTA, LITHOGRAFIA Y LIBRERIA ISLEÑA.
Regente, Miguel Miranda.—1849.

ARITMETICA

DE

NIÑOS.

ARREGLADA PARA EL USO DE LAS ESCUELAS

POR

D. B. C. B.

Bachiller en filosofía, y maestro de Instruccion primaria de la Ciudad de Sta. Cruz de la Palma.

Numeracion.

P ¿Que es aritmética?

R. Es la ciencia que trata de averiguar las relaciones y propiedades de la cantidad espresada por números.

P. Que es unidad?

R. Cualquiera cantidad que se toma por término de comparacion. v. g. en una cantidad espresada en reales, el real sirve de unidad.

P. Que es número?

R. La reunion de muchas unidades. Si, despues de contar una cantidad, decimos, hay tantos rs. la palabra de que nos valemos para espresar el tantos es el número.

P. ¿Que es numeracion?

R. La parte que trata de espresar los números.

P. ¿Que son cifras, guarismos ó caracteres?

R. Los signos de que nos valemos para escribir los números.

P. Cuantos son estos guarismos?

R. Diez, que son los siguientes, y se leen como espresa la palabra que tienen debajo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
uno,	dos,	tres,	cuatro,	cinco	seis,	siete,	ocho,	nueve,	cero.

P. ¿Con estos diez guarismos se podrá espresar cualquier número que necesitemos?

R. Si, dandole á cada guarismo dos valores, uno absoluto y otro relativo al lugar que ocupe.

P. Sirvase V. aclararme esta pregunta.

R. El primer lugar contando de derecha á izquierda, está destinado para las unidades, el segundo para las decenas, el tercero para las centenas, el cuarto para los millares, el quinto para las decenas de millar &c. en esta forma:

	9	0	4	2	6	8	5	4	7	6	2	8	3
&c.	billon	centena de millar de millon	decena de millar de millon	millar de millon.	centenas de millon	decenas de millon	millon	centenas de millar	decenas de millar	millares	centenas	decenas	unidades

El 4 por ejemplo en el primer lugar representará cuatro cosas, ó cuatro unidades, en el segundo cuatro decenas ó cuarentena, en el tercero cuatro centenas ó cuatro cientos, en el quinto, cuatro millares ó cuatro mil &c.

P. ¿Como se escribe un número?

R. Se colocan sucesivamente los guarismos que espresen el número de unidades de cada órden, unos á continuacion de los otros, y ocupando con ceros los lugares en donde falten algunos órdenes de unidades.

Ej: Para escribir el número sesenta y ocho mil cincuenta y cuatro, primero escribiré la palabra sesenta que equivale á seis decenas; por consiguiente pondré en primer lugar el 6 que para que sean decenas le debe seguir á su derecha otro guarismo que esprese las unidades, y como despues de la palabra sesenta sigue la palabra ocho, debo poner despues del 6 un 8 y tendré escrito 68. Ahora la palabra mil indica que para que el 68 esprese millares debe haber tres guarismos mas; y como el primero que debe seguir es el que espresa las centenas, y el número no tiene unidades de este órden, ocupo el lugar con un cero, y tendré el número 680. Despues debe seguir el guarismo que esprese las decenas, y como sigue la palabra cincuenta, 5 será el guarismo que debe ponerse á su derecha y tendré el número 6805. Faltan ahora las unidades que deberán espresarse por el guarismo 4 y tendré el número 68054, que es el mismo que se pedia.

Ejemplos:

Cuatrocientos sesenta y ocho. 468.

Dos mil quince. 2015

Treinta millones, cuatro mil, ochenta. 30,04.080

P. En que consiste el artificio de nuestra numeracion?

R. En espresar con diez guarismos todos los números que puedan necesitarse.

P. ¿Como se leen los números?

R. Si constan de pocos guarismos se ve desde luego el órden de unidades que cada uno espresa, y se pronuncia la palabra correspondiente; mas si el número es complicado, ó de muchos guarismos, entonces se divide en grupos de seis en seis contando de derecha á izquierda, poniendo en la primera division un 1. en la segunda un 2, en la tercera un 3 &c. despues estos grupos se subdividen en porciones de á tres guarismos con una coma; y se empieza á leer por la izquierda pronunciando la palabra mil donde se halla la coma, y donde se encuentre el 1, millon, el 2 billon, el 3 trillon &c. y al fin se pronuncia unidades.

Ejemplo 1.º

Sea el número 6243915892643
Dividido. . . . 6243915892643
2 , 1 ,

Y se lee, seis billones, dos cientos cuarenta y tres mil, novecientos quince millones, ochocientos noventa y dos mil, seiscientos cuarenta y tres unidades.

Ej. 2.º 6900420138940076.
, 2 , 1 ,

Seis mil, novecientos billones, cuatrocientos veinte mil, ciento treinta y ocho millones, novecientos cuarenta mil, setenta y seis unidades.

P. En que se dividen los números?

R. En abstractos y concretos.

R. En espresar con diez guarismos todos los números que puedan necesitarse.

P. ¿Como se leen los números?

R. Si constan de pocos guarismos se ve desde luego el órden de unidades que cada uno espresa, y se pronuncia la palabra correspondiente; mas si el número es complicado, ó de muchos guarismos, entonces se divide en grupos de seis en seis contando de derecha á izquierda, poniendo en la primera division un 1. en la segunda un 2, en la tercera un 3 &c. despues estos grupos se subdividen en porciones de á tres guarismos con una coma; y se empieza á leer por la izquierda pronunciando la palabra mil donde se halla la coma, y donde se encuentre el 1, millon, el 2 billon, el 3 trillon &c. y al fin se pronuncia unidades.

Ejemplo 1.°

Sea el número 6243915892643

Dividido. . . . 6243915892643
2 , 1 ,

Y se lee, seis billones, dos cientos cuarenta y tres mil, novecientos quince millones, ochocientos noventa y dos mil, seiscientos cuarenta y tres unidades.

Ej. 2.° 6900420138940076.
, 2 , 1 ,

Seis mil, novecientos billones, cuatrocientos veinte mil, ciento treinta y ocho millones, novecientos cuarenta mil, setenta y seis unidades.

P. En que se dividen los números?

R. En abstractos y concretos.

P. ¿Que son números abstractos?

R. Los que no determinan especie de unidades, como cinco, cuatro, tres.

P. ¿Que son números concretos?

R. Los que determinan especie de unidades como cinco hombres, ocho manzanas.

P. En que se dividen los números concretos?

R. En homogeneos y heterogeneos?

P. ¿Que son números homogeneos?

R, Los que son de una misma especie, como 5 hombres, 8 hombres, 10 hombres.

P. Que son números heterogeneos?

R. Los que espresan unidades de diferente especie, como 6 hombres, 7 manzanas, 4 peras.

P. ¿Ademas de dividirse los números en abstractos y concretos, y estos en homogeneos y heterogeneos ¿ en que mas se dividen?

R. En simples ó díjitos, y compuestos.

P. Que son números simples ó díjitos?

R. Los que se escriben con un solo guarismo, y estos son nueve, á saber: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9.

P. ¿Por que se escluye el cero de los números díjitos?

R. Porque como en el cero no hay reunion de unidades, no puede ser número?

P. ¿Que son números compuestos?

R. Los que se escriben con dos ó mas guarismos, y estos son todas las combinaciones que se pueden formar con los diez guarismos.

P. Hay alguna otra division del número?

R. Si, se divide en entero, quebrado, misto, fraccionario y quebrado de quebrado.

P. Que es número entero?

R. El que se compone de unidades.

P. ¿Que es número quebrado?

R. El que se compone de partes de la unidad, como mitad, tercio, dos cuartos &c.

P. Que es número misto?

R. El que se compone de entero y quebrádo, como cinco y dos tercios, ocho y tres quintos &c.

P. Que es número fraccionario?

R. El que contando por partes de la unidad se llega á tener una unidad ó mas, como tres tercios, cinco cuartos.

P. Que es número quebrado de quebrado?

R. El que espresa partes de partes de la unidad, ó partes de un quebrado, como dos cuartos de tres quintos.

P. Cuantas cosas pueden hacerse con los números?

R. Dos, aumentarlos ó disminuirlos.

P. Y segun se aumentan ó disminuyen cuantas operaciones se ejecutan con ellos?

R. Cuatro, que son: sumar, restar, multiplicar y dividir.

De los pesos y medidas.

Para la medida de longitud se usa la vara, esta se divide en tres pies, el pie en doce pulgadas y la pulgada en doce lineas; la legua tiene 20000 pies.

Para la medida de granos se usa el cahiz, que tiene doce fanegas, y la fanega doce celemines; tambien se divide en dos medias fanegas y la media fanega en cuatro cuartillos.

Para los liquidos se usa de la cántara ó arroba, que se divide en dos medias cántaras: la media cántara en dos cuartillas; la cuartilla en dos azumbres; el azumbre en dos medios azumbres; el medio azumbre en dos cuartillos; el cuartillo en dos medios cuartillos; y el medio cuartillo en dos copas.

Para las cosas que se venden al peso la unidad de especie superior es el quintal que se divide en cuatro arrobas; la arroba en veinte y cinco libras; la libra en diez y seis onzas; la onza en diez y seis adarmes; el adarme en tres tomines y el tomin en doce granos.

En la moneda, la unidad de especie superior es el doblon que tiene cuatro pesos, el peso quince reales y el real treinta y cuatro maravedises.

En el tiempo, la unidad superior es el siglo que tiene cien años, el año doce meses; el mes de 28, 29, 30 ó 31 dias, el dia 24 horas; la hora 60 minutos, el minuto 60 segundos.

Sumar.

P. ¿Que es sumar?

R. Es reunir en un solo número el valor de dos ó mas números homogeneos.

P. ¿Que es adicion?

R. La operacion por medio de la cual se ejecuta la suma.

P. ¿Que son sumandos?

R. Los números que se dan para sumar.

P. ¿Que es suma?

R. El resultado de la operacion.

P. ¿De que signo se usa para indicar que dos ó mas números se han de sumar?

R. De una cruz compuesta por una raya orizontal y otra vertical en esta forma. (+) y se lee mas, de manera que

$4 + 2$ se lee cuatro mas dos.

P. Cual es el signo que espresa la igualdad de los sumados y la suma?

R. Dos rayas orizontales en esta forma= y se lee igual, de manera que la espresion $4 + 2 = 6$ se lee cuatro mas dos igual seis.

P. Cual es lo primero que se necesita saber para sumar?

R. Lo que componen juntos los números díjitos de dos en dos, segun lo manifiesta la siguiente.

TABLA DE SUMAR.

1 mas 0 son 1	4 mas 0 son 4	7 mas 0 son 7
1. . 1. . 2	4. . 1. . 5	7. . 1. . 8
1. . 2. . 3	4. . 2. . 6	7. . 2. . 9
1. . 3. . 4	4. . 3. . 7	7. . 3. .10
1. . 4. . 5	4. . 4. . 8	7. . 4. .11
1. . 5. . 6	4. . 5. . 9	7. . 5. .12
1. . 6. . 7	4. . 6. .10	7. . 6. .13
1. . 7. . 8	4. . 7. .11	7. . 7. .14
1. . 8. . 9	4. . 8. .12	7. . 8. .15
1. . 9. .10	4. . 9. .13	7. . 9. .16
2 mas 0 son 2	5 mas 0 son 5	8 mas 0 son 8
2. . 1. . 3	5. . 1. . 6	8. . 1. . 9
2. . 2. . 4	5. . 2. . 7	8. . 2. .10
2. . 3. . 5	5. . 3. . 8	8. . 3. .11
2. . 4. . 6	5. . 4. . 9	8. . 4. .12
2. . 5. . 7	5. . 5. .10	8. . 5. .13
2. . 6. . 8	5. . 6. .11	8. . 6. .14
2. . 7. . 9	5. . 7. .12	8. . 7. .15
2. . 8. .10	5. . 8. .13	8. . 8. .16
2. . 9. .11	5. . 9. .14	8. . 9. .17
3 mas 0 son 3	6 mas 0 son 6 7	9 mas 0 son 9
3. . 1. . 4	6. . 1. . 8	9. . 1. .10
3. . 2. . 5	6. . 2. . 9	9. . 2. .11
3. . 3. . 6	6. . 3. . 0	9. . 3. .12
3. . 4. . 7	6. . 4. .11	9. . 4. .13
3. . 5. . 8	6. . 5. .12	9. . 5. .14
3. . 6. . 9	6. . 6. .1	9. . 6. .15
3. . 7. .10	6. . 7. .13	9. . 7. .16
3. . 8. .11	6. . 8. .14	9. . 8. .17
3. . 9. .12	6. . 9. .15	9. . 9. .18

P. Como se ejecuta la operacion de sumar?

R. Se colocan los sumandos unos debajo de otros de manera que las unidades de cada especie se correspondan y formen columna; se empieza á sumar por las unidades, y si de esta suma resultan decenas, se añaden á la suma de la columna de las decenas; si de esta última suma resultan centenas, se unen á la suma de las centenas, y asi se continua hasta llegar á la última columna de la izquierda, de cuya suma si resultan algunas unidades de especie superior, se colocan á la izquierda del guarismo últimamente puesto.

Ejemplo: sí quiero sumar los números 3846+253 545+76+9234.

Despues de colocados en esta forma:

$$
\begin{array}{r}
3846\\
253\\
545\\
76\\
9234\\
\hline
13954
\end{array}
$$

tiro una raya y empiezo á sumar la columna de las unides diciendo, seis y tres son nueve y cinco son catorce y seis veinte y cuatro; son veinte y cuatro: pongo el 4 debajo de las unidades, y el 2 lo sumo con la columna de las decenas diciendo; dos y cuatro son seis y cinco son once y cuatro, quince y siete, veinte y dos y tres, veinte y cinco: coloco el 5 debajo de las decenas, y el 2 lo sumo con la columna de las centenas, diciendo dos y ocho son diez y dos, doce y cinco, diez y siete, y dos diez y nuebe; pongo el 9 debajo de las centenas y el 1 lo sumo con los millares: uno y tres son cuatro y nueve trece, pongo el tres debajo de la columna de los millares y como no hay unidades de especie superior con las que sumar el uno, lo escribo á ia izquierda del tres y tengo la suma 13954 que es la que se podia.

Restar.

P. ¿Que es restar?

R. Es averiguar la diferencia que hay entre dos números homogeneos.

P. ¿Que es sustraccion?

R. La operacion por medio de la cual se ejecuta la resta.

P. Que es minuendo?

R. El número que se ha de restar.

P. Que es sustraendo?

R. El número que se resta.

P. De que signo nos valemos para indicar esta operacion?

R. De una raya orizontal, que se lee menos, en esta forma: (—) asi el numero 3—2=1 se lee tres menos dos igual uno.

P. Como se ejecuta la operacion de restar?

R. Se coloca el sustraendo debajo del minuendo, de modo que las unidades de cada especie formen columna, se tira una raya, y debajo de ella se va poniendo la diferencia que hay entre las unidades, las decenas, las centenas &c.

Ejemplo: Si quiero restar de 67283 la cantidad 36142 despues de colocados, tiro la raya y digo:

$$\begin{array}{r} 67283 \\ 36142 \\ \hline 31141 \end{array}$$

entre el 2 y el 3 hay 1 de diferencia, que pongo debajo de la raya, despues veo que entre el 4 y el 8 hay 4, que entre el 1 y el 2 hay 1, que entre el 6 y el 7 hay 1, y que entre el 3 y el 6 hay 3, voy colocando todas estas diferencias debajo de la raya, y de la columna correspondiente y tendré, la resta pedida 31141.

P. ¿Como se ejecuta la resta si alguno de los guarismos del minuendo es menor que los del sustraendo?

R. En este caso se toma una unidad del guarismo inmediato de la izquierda, la cual como vale diez respecto del guarismo que se considera, se le añaden á este y de su suma, se resta al sustraendo, y cuando se pase á restar el otro se le considera con una unidad menos.

Ejemplo. Si quiero hallar la diferencia que hay entre 6848 y 2573 los coloco como se ha dicho y principiando por las unidades digo:

$$\begin{array}{r} 6848 \\ 2573 \\ \hline 4275 \end{array}$$

de 3 á 8 van 5 que pongo debajo de la raya; de 7 á 4 no puede ser, tomo una unidad del 8 que respecto del 4 vale 10 y añadiendolas al 4 forman la suma de 14; y digo de 7 á 14 van 7, ahora al restarse el 8 le considero con una unidad menos, por que ya la he tomado, y digo de 5 á 7 van 2 y de 2 á 6 van 4 que es la resta pedida.

P. Cuando el minuendo termina en ceros ó hay ceros entre los guarismos significativos, como se practica la operacion?

R. Entonces se considera el primer cero de la derecha como diez, y á los demas como nueve, y al primer guarismo significativo, con una unidad menos.

Ejemplo: para restar de 38000 el número 12459 lo coloco como se ha dicho, y practico la operacion en esta forma:

$$\begin{array}{r} 38000 \\ -\ 12459 \\ \hline 25541 \end{array}$$

de 9 á 10 va 1 de 5 á 9 van 4, de 4 á 9 van 5, de 2 á 7 van 5 y de uno á 3 van 2.

Multiplicar.

P. ¿Que es multiplicar?
R. Es tomar un número tantas veces como unidades tiene otro.
P. ¿Como se llama la operacion?
R. Multiplicacion.
P. Cuantos números entran en la multiplicacion?
R. Dos: multiplicando y multiplicador.
P. ¿Que es multiplicando?
R. El número que se ha de tomar.
P. ¿Que es multiplicador?
R. Aquel número que con sus unidades espresa las veces que se ha de tomar el multiplicando.
P. Como se llaman el multiplicando y multiplicador juntos?
R. Factores del producto.
P. Que es producto?
R. Lo que resulta de la operacion.

P. Cual es el signo de que nos valemos para indicar que un número se ha de multiplicar por otro?

R. De un punto, (.) ó dos rayas que se cruzan diago nalmente, en esta forma: (×) y se leen multiplicado por, los cuales se colocan en medio de los factores, asi 4.5=20, 4×5=20 se lee cuatro multiplicado por cinco igual veinte.

P. ¿Que es lo primero que se debe saber para multiplicar?

R. Los productos que resultan de multiplicar entre si los números díjitos y son los contenídos en la siguiente.

TABLA DE MULTIPLICAR.

1 veces	0 es	0
1.	1.	1
1.	2.	2
1.	3.	3
1.	4.	4
1.	5.	5
1.	6.	6
1.	7.	7
1.	8.	8
1.	9.	9
1.	10.	10

2 veces	0 es	0
2.	1.	2
2.	2.	4
2.	3.	6
2.	4.	8
2.	5.	10
2.	6.	12
2.	7.	14
2.	8.	16
2.	9.	18
2.	10.	20

3 veces	0 es	0
3.	1.	3
3.	2.	6
3.	3.	9
3.	4.	12
3.	5.	15
3.	6.	18
3.	7.	21
3.	8.	24
3.	9.	27
3.	10.	30

4 veces	0 es	0
4.	1.	4
4.	2.	8
4.	3,	12
4.	4,	16
4.	5.	20
4.	6.	24
4.	7.	28
4.	8.	32
4.	9.	36
4	10.	40

5 veces	0 es	0
5.	1.	5
5.	2.	10
5.	3.	15
5.	4.	20
5.	5.	25
5.	6.	30
5.	7.	35
5.	8.	40
5.	9.	45
5.	10.	50

6 veces	0 es	0
6.	1.	6
6.	2.	12
6.	3.	18
6.	4.	24
6.	5.	30
6.	6.	36
6.	7.	42
6.	8.	48
6.	9.	54
6.	10.	60

7 veces	0. es	0
7.	1.	7
7.	2.	14
7.	3.	21
7.	4.	28
7.	5.	35
7.	6.	42
7.	7.	49
7.	8.	56
7.	9.	63
7.	10.	70

8 veces	0 es	0
8.	1.	8
8.	2.	16
8.	3.	24
8.	4.	32
8.	5.	40
8.	6.	48
8.	7.	56
8.	8.	64
8.	9.	72
8.	10.	80

9 veces	0 es	0
9.	1.	9
9.	2.	18
9.	3.	27
9.	4.	36
9.	5.	45
9.	6.	54
9.	7.	63
9.	8.	72
9.	9.	81
9.	10.	90

P. ¿ Cuantos casos pueden ocurrir en la multiplicacion.

R. Tres: multiplicar un número díjito por otro díjito, multiplicar un número compuesto por un dijito, y multiplicar un número compuesto por otro compuesto.

P. ¿ Como se multiplica un número díjito por otro?

R. Como todos los productos que pueden resultar de los números dijitos ya se han puesto en la tabla anterior, solo es suficiente tenerla en la memoria.

P. Como se multiplica un número cumpuesto por un díjito?

R. Se coloca el díjito debajo de las unidades del compuesto, se tira una raya, y se multiplica el díjito por las unidades del compuesto, despues por las decenas, por las centenas &c. y se colocan todos estos productos debajo de la raya, teniendo cuidado de añadir al producto de las decenas las que resulten del producto de las unidades, al producto de las centenas las del producto de las decenas &c. hasta que no haya unidades de especie superior, que entonces se escriben á la izquierda.

Ejemplo. Si quiero multiplicar 369 por 5 los colocaré en esta forma: tiro una raya y digo:

$$\begin{array}{r} 369 \\ 5 \\ \hline 1845 \end{array}$$

5 por 9 son 45 pongo el 5 debajo de las unidades y el 4 lo reservo para añadirlo al producto de las decenas; 5 por 6 son 36 y 4 son 34, coloco el 4 debajo de las decenas y el 3 lo guardo para añadirlo al producto de las centenas y continuo, 5 por 3 son 15 y 3 son 18 pongo el

8 debajo de las centenas, y como ya no hay unidades superiores por que multiplicar, pongo el 1 que me resulta de la última multiplicacion á la izquierda del 8 y tendré el número 1845 que es el número pedido.

P. Como se multiplica un número compuesto por otro compuesto?

R. Se toma por multiplicador el que tenga menos guarismos y se coloca debajo del multiplicando de modo que se correspondan las unidades de cada especie, se tira una raya, y se multiplica el multiplicando por las unidades del multiplicador, este producto se pone debajo de la raya, despues se multiplica el multiplicando por las decenas del multiplicador; y el producto se coloca debajo del anterior, corriendole un guarismo hácia la izquierda, y se continua de este modo, y colocando los productos unos debajo de otro corriendolos un lugar á la izquierda, hasta que ya no haya mas guarismos en el multiplicador: tirese despues una raya, y súmense estos productos por las reglas dadas.

Ejemplo: sea el número 2839×231 los colocaré segun se ha indicado, y en esta forma:

$$
\begin{array}{r}
2839 \\
231 \\
\hline
2839 \\
8517 \\
5678 \\
\hline
655809
\end{array}
$$

multiplico todo el multiplicando por 1, y el producto 2839 lo pongo debajo de la raya, despues multiplico todo el multiplicando por 3 y el producto 8517 lo coloco debajo del anterior corriendole un lugar á la izquierda, y últimamente multiplico el mismo multiplicando por 2 y el producto 5678 lo pongo debajo del último corriendole un lugar á la izquierda. Si hubiese mas guarismos en el multiplicador continuaría egecutando lo mismo y corriendole un lugar á la izquierda á cada uno de los productos. Despues se tira una raya y se suman todos los productos, y el resultado de 655809 es el que se pedia.

P. En cuantos casos se puede abreviar la operacion de multiplicar?

R. En tres: primero, cuando hay que multiplicar por la unidad seguída de ceros; segundo, cuando uno de los factores ó ambos terminan en ceros; tercero, cuando los ceros se hallan entre los guarismos significativos del multiplicador.

P. ¿Como se abrevia la operacion cuando el multiplicador es la unidad seguida de ceros?

R. En este caso se añaden al multiplicando tantos ceros como habia seguidos á la la unidad.

Ejemplo: sea el número 2853×100, quedará hecha la operacion añadiendole al número 2853 dos ceros en esta forma 285300.

P. ¿Como se abrevia la multiplicacion cuando uno de los factores ó ambos terminan en ceros?

R. Se multiplica como sino los hubiere y al producto se le añaden tantos ceros como haya en uno ó en los dos factores.

Ejemplo. Sea el número 36200×2500, multiplico el 362 por 25 y al producto 8650 le añado cuatro ceros, que son los que hay en ambos factores y tendré al número 86500000 que es el pedido.

P. ¿Como se abrevia la multiplicacion cuando hay ceros en medio de los guarismos significativos del multiplicador?

R. Se multiplica el multiplicando por todos los guarismos del multiplicador hasta llegar á los ceros, en llegando á estos, no se multiplica por ellos, y se pasa á multiplicar por los demas guarismos significativos, teniendo cuidado de correr el primer producto tantos lugares mas uno como ceros habia.

Ejemplo: Si tuviese que multiplicar 2657 por 2004 lo colocaria como se ve aqui:

$$\begin{array}{r} 2657 \\ 2004 \\ \hline 10628 \\ 5314 \\ \hline 5324628 \end{array}$$

multiplico el multiplicando por 4 y despues paso á multiplicarlo por 2 corriendo este producto tres lugares á la izquierda.

P. Que son usos de la multiplicacion?

R. Las diferentes cuestiones que se presentan en esta operacion.

P. Cuantos son los usos de la multiplicacion?

R. Tres: primero cuando se quiere hacer á un número cierto número de veces mayor, que es lo que hemos hecho hasta aqui; segundo, cuando conocido el valor de una unidad se quiere averiguar el de muchas; y tercero, cuando se quieren reducir unidades de especie superior á unidades de especie inferior.

P. ¿Como se averigua el valor de muchas unidades, cuando se conoce el de una?

R. Se multiplica el valor de dicha unidad por el número de ellas.

Ejemplo: Si quiero averiguar lo que valen 725280 varas de paño á 60 rs. la vara, multiplico el 725280, número de las varas, por 60 rs. valor de una de ellas, y el producto 43516800 rs. será el valor de las varas de paño.

P. ¿Como se reducen unidades de especie superior á unidades de especie inferior.

R. Se multiplica el número de unidades de especie superior por aquel número que esprese las veces que la unidad de especie inmediatamente inferior cabe en una de la superior, este producto se multiplica por el número que esprese las veces que la unidad inmediatamente inferior á este producto cabe en una del mismo producto; y asi se continua hasta que no haya unidades inferiores.

Ejemplo: Si quiero averiguar cuantos maravedises tienen 57 doblones multiplico los 57 por 4, que son los pesos que tiene el doblon, y el producto 228 serán pesos y lo multiplico por 15 que son los rs. que tiene un peso, el producto 3420 serán rs. y lo multiplico por 34 que son los mrs. que tiene un real, y saco que 57 doblones tienen 116280 mrs.

57
4
——
228
15
——
1140
228
——
3420
34
——
1368
1026
——
116280

Dividir.

P. ¿Que es dividir?
R. Es averiguar cuantas veces un número contiene á otro?
P. ¿Como se llama la operacion?
R. Division,
P. Cuantos números entran en la division?
R. Dos: el dividendo y el divisor.
P. Que es dividendo?
R. El número que contiene al divisor.
P. Que es divisor?
R. El número que está contenido en el dividendo.
P. ¿Como se llama lo que resulta?
R. Cuociente.
P. ¿Como se llama el dividendo y divisor juntos?
R. Terminos del cuociente ó de la division.
P. Cual es el signo de que nos valemos para indicar que un numero se ha de dividir por otro?
R. Una raya orizontal entre el dividendo y divisor en es-

ta forma $\frac{15}{3}$, ó dos puntos que separa á uno del otro;

como se ve aqui $15 : 3$, y se lee $\frac{15}{3}=5$ ó $15 : 3=5$

quince dividido por tres igual cinco.

P. Cuantos casos pueden ocurrir en la division?

R. Tres: dividir un número díjito por otro díjito; dividir un compuesto por un díjito y dividir un compuesto por otro compuesto.

P. ¿Como se divide un número díjito por otro díjito?

R. En este caso basta saber solamente la tabla de la multiplicacion; pues en averiguando el número que multiplicado por el divisor dé el dividendo, ó el producto inmediatamente menor, este será el cuociente.

P. Como se divide un número compuesto por uno díjito?

R. Se coloca el dividendo y divisor en un mismo renglon separados por una raya vertical, y se tira otra raya orizontal por debajo del divisor, se separa con una coma el primer guarismo del dividendo de especie superior, ó si este es mas pequeño que el divisor, se separan dos; se averigua cuantas veces està contenido en el divisor, se pone en el cuociente, se multiplica por el divisor, y este producto se pone debajo del guarismo ó dos guarismos que se separaron en el dividendo, se tira una raya y se resta, al lado de esta resta, si la hay, se baja el guarismo que sigue en el dividendo, y se vé cuantas veces está contenido el divisor en la resta junto con el guarismo que se bajó y el número que esprese las veces que el dividendo contuviere al divisor se pone en el cuociente al lado del anterior, se multiplica por el divisor y se resta. Al lado de la resta se baja el guarismo que sigue en el dividendo y se hace lo mismo que con el anterior, y se continua de la misma manera hasta que ya no haya guarismos que bajar en el dividendo.

Ejemplo: Si quiero dividir el número 924 por 7 los coloco en esta forma

$$\begin{array}{r|l} 9{,}2{,}4 & 7 \\ \cline{2-2} 7 & 132 \\ \cline{1-1} 22 & \\ 21 & \\ \cline{1-1} 14 & \\ 14 & \\ \cline{1-1} 00 & \end{array}$$

separo el guarismo 9 con una coma, y digo el 7 en 9 está contenido una vez, pongo 1 en el cuociente y lo multiplico por el divisor, el producto 7 lo pongo debajo del guarismo separado, tiro una raya y resto 7 de 9. Al lado de la resta 2 bajo el guarismo siguiente 2, y digo el 7 en 22 está contenido tres veces, pongo 3 en el cuociente, al lado del 1, lo multiplico por el divisor, el producto 21 le coloco debajo del 22, tiro una raya y resto el 21 del 22. Al lado de la resta 1 bajo el guarismo siguiente 4 y digo el 7 en 14 está contenido dos veces, pongo 2 en el cuociente, lo mnltiplico por el divisor y lo resto del 14, y como no hay mas guarismos que bajar resulta que el cuociente de dividir 924 por 7 es 132.

P. ¿Cuantas cosas hay que tener presente al egecutar esta operacion?

R. Cinco: 1.ª Que en el cuociente no se puede poner de una vez mas de á 9, 2.ª Que cuando se baja un guarismo y en él, junto con la resta, si la hay, no cabe el divisor, se pone cero en el cuociente, y se baja otro guarismo, 3.ª Que si se tiene que dividir un número por si mismo, el cuociente es la unidad, 4.ª Que todo número dividido por la unidad da por cuociente el mismo número, 5.ª Que cero dividido por cualquier número siempre da cero por cuociente.

Ejemplos que comprenden estos casos.

```
72,0,8,4,7 | 8
72           90105
----
0008
   8
  047
  40
  --
  07
```

```
45,9,0,9,4 | 9
45           51010
---
009
  009
    9
   --
   04
```

P. Como se divide un número compuesto por otro compuesto.

R. Coloquense los números como se ha dicho en el caso anterior; despues se separan con una coma á la derecha del dividendo tantos guarismos como tiene el divisor, ó uno mas si en estos no cabe el divisor. Se ve cuantas veces el primero ó dos primeros guarismos cabe en el primero del divisor, y el número de veces que cabe se pone en el cuociente, se multiplica por el divisor y se resta de los guarismos separados del dividendo. Al lado de la resta se baja el guarismo siguiente á los separados, y se ve cuantas veces el primero ó dos primeros guarismos de esta resta, que hace de dividendo, cabe en el divisor: el número que cabe se pone en el cuociente, al lado del anterior, se multiplica por el divisor y se resta del nuevo dividendo. Al lado de esta resta se baja el guarismo siguiente, y asi se procede hasta que no haya mas guarismos que bajar. y si al fin queda alguna resta se pone en el cuociente, debajo una raya y debajo de la raya el divisor.

Ejemplo: si quiero dividir 966 por 42 los coloco como se ha dicho y aqui se ve.

96,6	42
84	23
126	
126	
000	

Separo lcs dos primeros guarismos del dividendo y veo que el 9 contiene al 4 dos veces, pongo 2 en el cuociente lo multiplico por el divisor 42 y el producto lo resto de 96: al lado de la resta 12 bajo el guarismo 6 y veo que los dos primeros guarismos contienen al 4 tres veces, pongo 3 en el cuociente, lo multiplico por 42 y el producto lo resto de 126, y como no hay mas guarismos que bajar, ni queda resta, digo: que el cuociente de dividir 966 por 42, es 23.

Ejemplos.

$$\begin{array}{r|l} 2594{,}0{,}3 & 325 \\ \underline{2275} & \\ 03190 & 798\frac{53}{325} \\ \underline{2925} & \\ 02653 & \\ \underline{2600} & \\ 0053 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 978{,}3{,}4{,}6 & 634 \\ \underline{634} & \\ 3443 & 1543\frac{84}{634} \\ \underline{3170} & \\ 02734 & \\ \underline{2536} & \\ 01986 & \\ \underline{1902} & \\ 0084 & \end{array}$$

P. En cuantos casos se puede abreviar la operacion de dividir.

R. En tres. 1.° Haciendo la resta al mismo tiempo que la multiplicacion del divisor por el cuociente. 2.° Cuando ambos terminos acaban en cero. 3.° Cuando solo el divisor termina en ceros.

P. ¿Como se ejecuta el resta al mismo tiempo que la multiplicacion del divisor por el cuociente?

R. Si quiero dividir el número 3682 por 24, despues de colocados, como se ha dicho, separo dos guarismos en el dividendo, veo que caben una vez en el divisor, pongo 1 en el cuociente y multiplico el 24 por 1, y en lugar de colocar este producto debajo del dividendo 36 para restar despues: voy ejecutando la resta en esta forma:

$$\begin{array}{r|l} 36{,}8{,}2 & 24 \\ 12S & \\ 0082 & 153\frac{10}{24} \\ 10 & \end{array}$$

1 por 4 es 4, de 4 á 6 van 2, que pongo debajo del 6,

y continúo 1 por 2 es 2, de 2 á 3 va 1 que pongo debajo del 3. Al lado de la resta 112 bajo el guarismo siguiente 8, y practico la multiplicacion y resta como lo hice respecto del 36, continuando de la misma manera hasta que ya no haya mas guarismos que bajar.

P. ¿Como se abrevia la division cuando ambos términos acaban en ceros?

R. Se borran en ambos términos tantos ceros como hay en el que menos, y se hace la division con lo que queda.

P. ¿Como se abrevia la division cuando el divisor termina en ceros?

R. Se separan á la derecha del dividendo tantos guarismos, como ceros hay en el divisor; se hace la division de lo que queda á la izquierda; y al fin al lado de la resta, se bajan los guarismos separados, y se tiene la resta total; la que se pondrá á la derecha del cuociente, encima de una raya y debajo el divisor.

Ejemplo de las dos últimas abreviaciones.

```
57,4,3,6,2,0, | 38              384(66 | 63(00
194           |--------          ----  |------
0043          | 151147          00666  |     666
  056                                  | 6 ----
   182                                     6300
    300
    034
```

P. ¿Que se entiende por usos en la division?

R. Los diferentes aspectos bajo los que se presentan en la sociedad las cuestiones que conducen á la operacion de dividir.

P. ¿Cuantos son estos usos?

R. Cinco: 1.° Cuando claramente se quiere buscar las veces que un número está contenido en otro. 2.° Cuando hay que repartir cierto número de cosas entre varias personas. 3.° Cuando se quiere dividir un número en partes iguales. 4.° Cuando conocido el valor de muchas unidades se quiere averiguar el de una. 5.° Cuando se quiere reducir unidades de especie inferior á unidades de especie superior.

P. ¿Como se ejecuta la operacion en el primer caso?

R. Se divide el número mayor, por el menor.

P. ¿Como se reparten cierto número de cosas entre varias personas?

R. Se divide el número de las cosas por el de las personas.

Ejemplo. Un padre dejó al morir 38548 rs. ¿cuanto le corresponde á cada uno de sus 8 hijos? Divido, como aqui se ve,

$$\begin{array}{r|l} 38{,}5{,}4{,}8 & 8 \\ \cline{2-2} 65\phantom{{,}4{,}8} & \\ 14\phantom{{,}8} & 4818\frac{4}{8} \\ 68 & \\ 4 & \end{array}$$

el número de rs. por el de hijos, y hallo que á cada uno le corresponde 4818 $^4/_8$ de real.

P. ¿Como se divide un número en partes iguales, ó se toma una parte de un número?

R. Se divide el número dado por el que espresa las partes en que se quiere dividir, ó la parte que se ha de tomar.

Ejemplo. Si quiero dividir el número 2843 en cuatro partes iguales, ó tomar la cuarta parte del número 2843, no hay mas que dividir, como aqui se ve,

$$\begin{array}{r|l} 28,43 & 4 \\ \hline 004 & 710^{3}/_{4} \\ 03 & \end{array}$$

dicho número por 4, y el cuociente 710 $^{3}/_{4}$ será el valor de una de las partes. ó la cuarta parte pedida.

P. ¿Que hay que hacer para averiguar el valor de una u idad, cuando se conoce el de muchas?

R. Se divide el valor de dichas unidades por el número de ellas, y el cuociente espresará el valor de una.

Ejemplo: si 42 varas de paño han costado 3360 rs. para averiguar á como cuesta la vara, divido el valor del paño, espresado por 3360 rs. por el 42 que espresa el número de varas y el cuociente 80 rs. me espresa el valos de una vara,

$$\begin{array}{r|l} 336,0 & 42 \\ \hline 0000 & 80 \end{array}$$

P. ¿Como se reducen unidades de especie inferior á unidades de especie superior.

R. Se dividen las unidades que se dan por el número que espresa las veces que dichas unidades caben en la inmediatamente superior. El cuociente se vuelve á dividir por aquel número que espresa las veces que estas unidades caben en una de las que le siguen; y asi se continúa hasta que ya no haya mas unidades superiores.

Ejemplo. Si quiero reducir 6384 mrs. á rs., pesos y doblones divido el 6384 por 34 que son los maravedises que tiene un real y obtengo el cuociente 187 rs. 26 mrs. divido el 187 rs. despues por 15 que son los rs. que tiene el peso y saco por cuociente 12 pesos 7 rs., y últimamente divido los 12 pesos por 4 que son los pesos que tiene un doblon. Y digo 6384 mrs. tienen 4 doblones 7 rs. 26 mrs.

```
63,8,4       | 34
 298         |------
  264          18,7    | 15
   26 mrs.      37     |------  | 4
               7 rs.     12     |------
                         00       3 dobs.
```

De los quebrados.

P. Que son quebrados?

R. Los que constan de partes de la unidad.

P. Cuantos números entran á componer un quebrado?

R. Dos: uno que se llama numerador y otro denominador?

P. Que es numerador?

R. Aquel número que espresa las partes de la unidad?

P. Que es denominador?

R. Aquel número que espresa las partes en que está dividida la unidad.

P. Como se llaman el númerador y denominador juntos?

R. Términos del quebrado.

P. Como se tendria una idea mas clara de lo que es número quebrado?

R. Considerando la unidad dividida en cierto número de partes, á cuyo número se llama denominador, y otro que esprese las partes que se tomen de ellas y se llama numerador:

Ejemplo: Si me dan las tres cuartas partes de un peso para saber lo que he tomado, considero el peso dividido en cuatro partes iguales, y de es'as tomo tres; estará representado el denominador por el cuatro, que indica el número de partes en que está dividida la unidad y el númerador por el tres, que dice la partes que he tomado de la unidad.

P. Como se escriben los quebrados?

R. Escribiendo primero el númerador, debajo una raya y debajo de la raya el denominador, asi, el ejemplo anterior, tres cuartas partes de peso, se escribirá $\frac{3}{4}$ de peso.

P. ¿Como se leen los quebrados?

R. Se lee el numerador con los nombres numerales absolutos, y el denominador con los numerales partitivos, si no llega á 10, y si llega ó pasa de 10, con los numerales absolutos, añadiendole la particula avos.

Ejemplo $\frac{3}{8}$ se lee tres octavos.

$\frac{2}{9}$ se lee dos novenos.

$\frac{5}{20}$ se lee cinco veinte avos.

$\frac{6}{16}$ . . . seis diez y seis avos.

P. En cuantos casos no se altera el valor de un quebrado?

R. En dos: cuando sus dos têrminos se multiplican por un mismo número, ó cuando se dividen.

P. Cuantas cosas estan fundadas en esta proposicion?

R. Dos: la reduccion de los quebrados á un comun denominador, y su simplificacion.

P: ¿Como se reducen los quebrados á un comun denominador?

R. Se multiplica los dos términos de cada quebrado por el producto de los denominadores de los demas quebrados.

Ejemplo: si quiero reducir á un comun denominador los qnebrados

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

$$\frac{6}{12} \quad \frac{4}{12}$$

multiplicaré los dos términos del primer quebrado $\frac{2}{4}$ por 3 que es el denominador del otro, y obtendré el quebrado $\frac{6}{12}$ que corresponde al $\frac{2}{4}$, y despues multiplico el $\frac{1}{3}$ por 4, denominador del primero, y tengo el segundo quebrado $\frac{4}{12}$ por manera que $\frac{2}{4}+\frac{1}{3}=\frac{6}{12}+\frac{4}{12}$.

Si los quebraoos fuesen

$$\frac{2}{5} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{6}$$

$$\frac{48}{120} \quad \frac{90}{120} \quad \frac{60}{120}$$

multiplicaría los dos tréminos del primer $\frac{2}{5}$ por 4 y por

6; los dos términos del segundo $\frac{3}{4}$ por 5 y por 6; los dos términos del tercero $\frac{5}{6}$ por 5 y por 4, y obtendria los quebrados $\frac{48}{120}$, $\frac{90}{120}$, $\frac{60}{120}$, iguales á sus correspondientes $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$.

P. ¿Que es simplificar un quebrado?

R. Es buscar otro de igual valor, y que sus términos sean mas pequeños.

P. Como se simplifica un quebrado?

R. Dividiendo sus dos términos por 2 todas las veces que se pueda, despues por 3, y despues por 5.

P. Como se conocerá que un un número es divisible por 2, por 3 ó por 5?

R. Todo número, cuyo último guarismo es cero ó guarismo par; se puede dividir por 2. Todo número, cuyos guarismos sumados como unidades sencillas den 3 ó un multiplo de 3, es divisible por 3. Y todo número, cuyo ultimo guarismo sea cero ó 5, se puede dividir por 5.

Ejemplo: Sea el quebrado $\frac{60}{120}$, advierto que sus dos términos son divisibles por 2 por que terminan en cero, ejecuto la division y obtengo el quebrado $\frac{30}{120}$. Veo que aun se puede dividir por dos y resulta el quebrado $\frac{15}{30}$, Ahora observo que no se puede dividir por 2, peso como sumados los guarismos del numerador me dan 6 y los del denominador 3, veo que son multiplos de 3 y el quebrado $\frac{15}{30}$ será divisible por 3, ejecutolo y tengo el quebrado $\frac{5}{10}$, finalmente, como el numerador acaba en 5 y y el denominador en cero es divisible por 5, y resulta el quebrado $\frac{1}{2}$, de manera que

$$\frac{60}{120}=\frac{30}{60}=\frac{15}{30}=\frac{8}{10}=\frac{1}{2}$$

Sumar.

P. ¿Cuantas operaciones se pueden hacer con los quebrados?

R. Las mismas que con los enteros, pues se suman, se restan: se multiplican y se dividen.

P. ¿Cuantos casos pueden ocurrir en la suma de los quebrados?

R. Tres: sumar quebrados con quebrados, sumar un entero con un quebrado y sumar números mistos, con números mistos.

P. ¿Como se suman quebrados con quebrados?

R. Se reducen á un comun denominador, si no le tienen, despues se suman los nnmeradores y se le pone por denominador el denominador comun: y si este quebrado es impropio, esto es, si su numerador es mayor que su denominador, se divide el numerador por el denominador para sacar los enteros que contenga, y se simplifica si se puede.

Ejemplo: si quiero sumar $\frac{3}{4}$ con $\frac{2}{8}$, los reduciré á un comun denominador y se convertirán en $\frac{15}{20}$ y $\frac{8}{20}$ sumo después los numeradores 15 y 8, y á la suma 23 le pongo por denominador el 20, que es el comun, y la suma será $\frac{23}{20}$ que sacando los enteros sera $\frac{3}{20}$, esto es;

$$\frac{3}{4}+\frac{2}{5}=\frac{15}{20}+\frac{8}{20}=\frac{23}{20}=1\frac{3}{20}$$

P. Como se suma un entero con un quebrado?

R. Se multiplica el entero por el denominador dei quebrado, á esto se le añada el numerador, y se lo pone por denominador el mismo del quebrado.

Ejemplo: para sumar 5 con $\frac{3}{4}$, se multiplica el 5 por 4, al producto 20 se le añade el 3, y á la suma 23 se le pone por denominador el 4, de manera que

$$5+\frac{3}{4}=\frac{23}{4}.$$

P. ¿Que otro nombre sa le dá â la operacion de sumar un entero con un quebrado?

R. Reducir un entero á la especie del quebrado que le acompaña.

P. ¿Cuando necesitaremos sumar un entero con un quebrado?

R. Cuando se tiene un número misto, tal como $5\frac{3}{4}$ y se quiere saber cuantos cuartos compone el entero con el quebrado.

P. Como se suman números mistos con números mistos?

R. Se suman los quebrados con los quebrados y los enteros con los enteros, sumando con los enteros los que resulten de la suma de los quebrados.

Ejemplo si qu ero sumar

$$3\frac{2}{5}+5\frac{4}{6}+2\frac{1}{3};$$

reduciré los quebrados á un comun denominador y se convierten en

$$3\frac{36}{90}+5\frac{60}{90}+2\frac{30}{90}:$$

Sumo los numeradores y á la suma le pongo por denominador el comun, y obtengo $\frac{126}{90}$, que sacando los enteros se convierte en $1\frac{36}{90}$. Sumando los enteros y añadiendole el entero que resultó de la suma de los quebrados se tendrá

$$11\frac{36}{90}=11\frac{18}{30}=11\frac{9}{15}=11\frac{3}{5}$$

Restar.

P. ¿Cuantos casos pueden ocurrir al restar quebrados?

R. Tres: restar un quebrado de un qnebrado, restar un quebrado de un entero, y restar un número misto de otro número misto.

P. Como se resta un quebrado de un quebrado?

R. Se reducen á un comun denominador, si no le tienen, despues se restan los numeradores y se le pone por denominador el comun, simplificandole por último, si se puede.

Ejemplo: quiero restar $\frac{3}{7}$ de $\frac{4}{5}$: reduciendolos á un comun denominador se convertirán en $\frac{28}{35}-\frac{10}{35}$ restando el numerador 10 del numerador 28 y poniendo á la resta 18 el denominador comun 35 tendré el quebrado $\frac{18}{35}$ que no se puede simplificar, y es la resta pedida. La operacion se indica asi

$$\frac{4}{5}-\frac{2}{7}=\frac{28}{35}-\frac{10}{35}=\frac{18}{35}$$

P. Como se resta un quebrado de un entero?

R. Se quita al entero una unidad, al lado de esteentero, despues de rebajada la unidad, se forma un quebrado, cuyo numerador sea la diferencia que hay entre el numerador y el denominador del quebrado dado, y el denominador es el mismo del quebrado.

Ejemplo: Si quiero restar de 9 el quebrado $\frac{3}{5}$ rebajaré al 9 una unidad, y al lado del 8 pongo un quebrado cuyo numerador sea la diferencia que hay entre 3 y 5, términos del quebrado dado, y denominador 5, y tendré

$$9\frac{3}{5}=8\frac{2}{5}.$$

P. Como se resta un número misto de otro número misto?

R. Se resta el quebrado del quebrado y el entero del entero.

Ejemplo: Si quisiera restar $6\frac{2}{8}$ de $8\frac{5}{8}$, como los quebrados tienen denominador comun resto el $\frac{2}{8}$ de $\frac{8}{5}$ y tendré $\frac{2}{8}$, y el entéro 6 del 8 y resulta que

$$8\frac{5}{8} - 6\frac{2}{8} = 2\frac{2}{8} = 2\frac{1}{4}$$

P. Si despues de reducidos los quebrados á un comun denominador, sucediese que el quebrado del sustraendo fuese mayor que el del minuendo ¿ como se ejecuta la resta?

R. En este caso se rebaja al entero del minuendo una unidad, la que se reduce á la especie del quebrado que la acompaña, y de este quebrado impropio se resta el del sustraendo.

Ejemplo: si quisiese restar el $5\frac{3}{4}$ de $14\frac{2}{7}$, despues de reducidos á un comun denominador se convierten en

$$14\frac{8}{28} - 5\frac{21}{28}$$

pero como el quebrado del sustraendo es mayor que el del minuendo, tomo una unidad del 14 y la redusco á la especie del quebrado que le acompaña, diciendo 1 por 28 es 28 y 8 son 36; y ya de $13\frac{36}{28}$ se puede restar $5\frac{21}{28}$ que ejecutada la operacion se tendrá

$$14\frac{2}{7} - 5\frac{3}{4} = 14\frac{8}{28} - 5\frac{21}{28} = 13\frac{36}{28} - \frac{21}{28} = 7\frac{15}{28}$$

Multiplicar.

P. ¿Cuantos casos pueden ocurrir al multiplicar quebrados?

R. Tres: multiplicar un quebrado por otro, multiplicar un entero por un quebrado, ó un quebrado por un entero, y multiplicar números mistos por números mistos.

P. Como se multiplica un quebrado por otro?

R. Se multiplica numerador por numerador y denominador por denominador, y luego se simplifica.

Ejemplo: si quisiera multiplicar $\frac{3}{4}$ por $\frac{5}{6}$ diria 3 por 5 son 15, y 4 por 6 son 24 y tendría el quebrado $\frac{15}{24}$ que simplificado es

$$\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}=\frac{15}{24}=\frac{5}{8}$$

P. Como se multiplica un quebrado por un entero, ó un entero por un quebrado.

R. Se multiplica el entero por el numerador del quebrado, y al producto se le pone por denominador el del quebrado, y se simplifica.

Ejemplo: Si tubiera que múltiplicar 6 por $\frac{3}{8}$ multiplicaria el 6 por 3 y al producto 18 le pondria por denominador el 8, y tendré que el producto será $\frac{18}{8}$ que sacando los enteros y simplificando es

$$6\times\frac{3}{8}=\frac{18}{8}=2\frac{2}{8}=7\frac{1}{4}$$

P. Como se multiplica un número misto por otro número misto?

R. Se reduce el entero á la especie del quebrado que le acompaña en cada uno de los factores, y despues se multiplica numerador por numerador y denominador por denominador, como un quebrado por otro.

Ejemplo: Si quiero multiplicar $3\frac{2}{5}$ por $4\frac{3}{6}$ reduciré el entero, á la especie del quebrado que le acompaña, en ambos factores, y tendré $\frac{17}{5} \times \frac{27}{6}$; multiplico numerador por numerador y denominador por denominador y tendré $\frac{459}{30}$ que sacando los enteros y simplificando será

$$3\frac{2}{5} \times 4\frac{3}{6} = \frac{17}{5} \times \frac{27}{6} = \frac{459}{30} = 15\frac{9}{30} = 15\frac{3}{10}$$

Dividir.

P. ¿Cuantos casos pueden ocurrir al dividir quebrados?

R. Cuatro: dividir un quebrado por otro, dividir un entero por un quebrado, dividir un quebrado por un entero y dividir un número misto por otro número misto.

P. Como se divide un quebrado por otro?

R. Multiplicandolos en cruz, esto es, multipli cando el numerador del dividendo por el denominador del divisor, y este es el numerador del cociente, y multiplicando el denominador del dividendo por el numerador del divisor, que será el denominador del cociente y despues se simplifica.

Ejemplo: Si quiero dividir $\frac{2}{4}$ por $\frac{1}{5}$, multiplicaré el 2 numerador del dividendo por 5 denominador del divisor y el producto 10 es el numerador del cociente; despues multiplico el 4 denominador del dividendo por 1 numerador del divisor, y será el denominador del cociente, el que será $\frac{10}{4}$ ó sacando los enteros y simplificando.

$$\frac{2}{4} : \frac{1}{5} = \frac{10}{4} = 2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}.$$

P. Como se divide un entero por un quebrado?

R. Se multiplica el entero por el denominador del quebrado, á esto se le pone por denominador el numerador del quebrado y se simplifica.

Ejemplo: Si quiero dividir 5 por $\frac{2}{3}$ multiplicaré el entero 5 por 3, denominador del quebrado, y al producto 15 le pongo por denominador el 2, numerador del quebrado y tendré

$$5 : \frac{2}{3} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$$

P. ¿Como se divide un quebrado por un entero?

R. Al numerador del quebrado se le pone por denominador el producto que resulte de multiplicar el entero por el denominador del quebrado, y queda hecha la division.

Ejemplo: Si quiero dividir $\frac{3}{4}$ por 5, multiplico el 4, denominador del quebrado por el entero 5 y el producto

20 lo pongo por denominador al 3 y dará

$$\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{20}$$

P. Como se divide un número misto por otro número misto.

R. Se reduce cada entero á la especie del quebrado que le acompañe, y se ejecuta la division como la de un quebrado por otro.

Ejemplo: Si quiero dividir 3 $\frac{2}{5}$ por 2 $\frac{3}{4}$ reduciré primero los enteros á la especie del quebrado que le acompaña, y tendré que dividir $\frac{17}{5}$ por $\frac{11}{4}$ que ejecutada la division en cruz como la de un quebrado por otro y simplificando tendré.

$$3\frac{2}{5} : 2\frac{3}{4} = \frac{17}{5} : \frac{11}{4} = \frac{68}{55} = 1\frac{13}{55}$$

Valuar quebrados.

P. Que es valuar quebrados?

R. Hallar su valor en unidades de especie inferior á aquella á que se refiere el quebrado.

P. Cuantos casos pueden ocurrir en la valuacion de quebrados?

R. Tres: valuar un quebrado que se refiera á la unidad, valuar un quebrado que se refierá à un entero, y valuar un quebrado que se refiera á otro quebrado.

P. Como se valua un quebrado que se refiera á la unidad?

R. Se multiplica el numerador del quebrado por el número de unidades inferiores contenidas en una de aquellas á que se refiere el quebrado, y este producto se divide por el denominador; si de la division resulta un número misto, se multiplica el numerador del quebrado por el número de unidades contenidas en una de aquellas á que se refiere el quebrado, y si sobra aun resta, se continúa de la misma manera hasta que no haya unidades de especie inferior.

Ejemplo: quiero saber, en $\frac{3}{8}$ de doblon, cuantos pesos rs: y mrs. hay. Para esto multíplicaré el numerador 3 por 4 que son los pesos que tiene el doblon, y el producto 12 lo divido por 8, lo que dá un peso y $\frac{4}{8}$ de peso; para averiguar los reales que hay en $\frac{4}{8}$ de peso, multiplicaré el numerador 4 por 15 que son los reales que tiene un peso; y el producto 60 lo dividiré por 8 y tendré 7 reales y $\frac{4}{8}$ de real, para averiguar los mrs. que hay en $\frac{4}{8}$ de real, multiplicaré el numerador 4 por 34 que son los mrs. que tiene un real, y el producto 136 lo divido por 8, y tendré que hay 17 mrs. de lo que resulta que en $\frac{3}{8}$ de doblon hay 1 peso 7 rs. 17 mrs.

3	
4	
12	8
4	1 peso
15	
60	8
4	7 reales
34	
136	8
56	17 mrs.
00	

P. Si despues de valuado un quebrado en sus unidades inferiores queda algun quebrado¿ Que se hace con el?

R. En este caso si el numerador del quebrado es mayor que la mitad del denominador; se le añade una unidad á las inferiores y se desprecia el quebrado, y si no llega á la mitad se presinde del quebrado.

P: Como se valua un quebrado que se refiera á un entero?

R. Se multiplica el numerador del quebrado por el entero, el producto se divide por el denominador, y el cociente espresará unidades de la misma especie que el entero; si queda resta se valúa por las reglas dadas.

Ejemplo: Si quiero valuar el quebrado $\frac{3}{7}$ de 20 doblones, multiplicare el numerador 3 por el entero 20, el producto 60 lo dividiré por el denominador 7 y sacaré 8 doblones y $\frac{4}{7}$ de doblon, que valuandolo por las reglas dadas sacaria 2 pesos 4 rs. 9 $\frac{5}{7}$ de mrs. ó como el numerador 5 es mayor que la mitad de 7, le añadiré una unidad al 9 y despreciaré el $\frac{5}{7}$

```
   3
  26
 ----
  60 | 7
   4 |--------
   4 | 8 dobs.
 ----
  16 | 7
   2 |--------
  15 | 2 pesos
 ----
  30 | 7
   2 |--------
  34 | 4 rs.
 ----
  68 | 7
   5 |--------
       9 5/7 mrs.
```

P. ¿Como se valúa un quebrado que se refiera á otro quebrado?

R. En este caso vienen dos ó mas quebrados separados por la preposicion de, y se llaman quebrados de quebrados: lo primero que se hace es reducirlos á un quebrado simple, lo que se consigue multiplicando los numeradores, y los denominadores entre si, y se valúa por las reglas dadas en el primer caso, si se refiere á la unidad, ó por las dadas en el segundo, si se refiere á un entero.

Ejemplo: si quiero valuar los quebrados $\frac{2}{5}$ de $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{5}$ de doblon, multiplicaré primero los numeradores, y despues los denominadores, y tendré $\frac{6}{24}$ doblon, que valuado como se dijo en el primer caso, resulta un peso.

Ejemplo: si quiero valuar los quebrados $\frac{3}{5}$ de $\frac{4}{7}$ de 6 varas reduciré los quebrados á uno, y tendré $\frac{12}{24}$ de 6 varas, que valuados por las reglas dadas en el segundo caso, resultan 2 varas y 2 pulgadas.

De los decimales.

P. ¿Que son quebrados decimales?

R. Son unos quebrados que tienen por denominador la unidad seguida de ceros.

P. ¿Como nos formaremos una idea esacta de los decimales?

R. Concibiendo la unidad dividida en diez partes iguales, que se llama cada una décimas de la unidad: Cada décima dividida en diez partes que se llaman centésimas. Cada centésima en diez partes que se llaman milésimas, cada milésima en diez partes que se llaman diez milésimas, y asi en adelante cien milésimas, millonésimas, diez millonésimas &c. como se vé en la tabla siguiente:

&c.	
3	unidades.
,	
2	decimas
9	centésimas.
4	milésimas.
5	diez milésimas.
8	cien milésimas.
6	millonésimas.
3	diez millonésimas.
7	cien millonésimas
2	mil millonésimas.
1	diez mil millonésimas.
4	cien mil millonésimas.
3	billonésimas.
&c.	

P. ¿Como se escriben los decimales?

R. De la misma manera que los enteros, poniendo á la derecha de las unidades las décimas; á la derecha de estas, las centésimas; despues las milésimas; luego las diez milésimas, cien milésimas, &c.

P. ¿Como se diferencian los enteros y los decimales en la escritura.

R. Poniendo entre los enteros y los decimales una coma, y esta da á entender que lo que se halla á la izquierda son enteros, y lo que se halla á la derecha decimales. Si quisiera espresar treinta enteros, seis décimas, lo escribiría asi: 30,6.

P. ¿Como se escríbirá una espresion decimal cuando no hay enteros?

R. Se escribe antes de los decimales un cero y una coma para manifestar que no hay ningun entero, para escribir cinco décimas las pondria asi 0,5.

P. ?Como se lee un quebrado decimal que conste de muchos guarismos?

R. Se hace la misma division en períodos que para leer enteros, y se leen de la misma manera, pronunciando al fin el nombre que le corresponda al último guarismo. Ejemplo: Si quisiera leer el número,

364,2536402504

Lo dividiria en períodos en esta forma:

$364,2,536_{1}402,504$

Y diría trescientos sesenta y cuatro enteros, dos mil, quinientos treinta y seis millones, cuatrocientos dos mil, quinientas cuatro diez mil millonésimas.

P. ¿Cuando no se altera el valor de los decimales?

R. Cuando se añaden ó quitan ceros al fin de ellos: asi la espresion 3,64=3,640=3,6400 y todos se leen tres enteros, sesenta y cuatro centésimas.

P. ¿Se altera el valor de los decimales si se colocan ceros entre la coma y los guarismos significativos?

R. Si, y se hace el quebrado tantas veces menor como esprese la unidad seguida de tantos ceros como se han puesto entre la coma. El quebrado 3, 64 poniéndole un cero entre la coma y el seis. 3,064, se le ha hecho 10 veces menor poniéndole dos 3,0064, se le ha hecho cien veces &c.

P. ¿Como se reducen quebrados comunes á quebrados decimales?

R. Se toma el numerador del quebrado por dividendo y el denominador por divisor, y se divide uno por otro; si el quebrado es propio no cabrá el divisor en el dividendo; y se pone cero en el cuociente y coma para indicar que no hay enteros; se añade un cero al dividendo, y se divide por el divisor; á la resta se le añade otro cero y se divide por el divisor, y se continua añadiendo ceros y sacando los guarismos decimales que se quieran.

Ejemplo: Quiero sacar con tres decimales el valor de $\frac{5}{16}$. Tomo el 5 por dividendo y el 16 por divisor; veo que el 16 no cabe en el 5, pongo cero y coma en el cociente, añado un cero al 5 y divido 50 por 16 por las reglas dadas, á la resta 2 le añado otro cero y divido el 20 entre 16, y voy añadiendo ceros á las restas que vayan saliendo hasta que salga cociente exacto, ó hasta que tenga el número de guarismos que necesito; y en este caso tendré que el valor del quebrado $\frac{5}{16}$ es en decimales 0,3125 diez milésimas.

```
 50  | 16
 020 |------
  40 | 0,3125
 080
  00
```

P. ¿Resulta algunas veces cuociente esacto de reducir un quebrado comun á quebrado decimal?

R. Si, cuando el denominador tiene por factores el 2 ó el 5.

R. ¿Que resulta cuando no sale cuociente esacto?

R. Que las fracciones sean periódicas, ó que en parte sean periódicas y en parte no.

P. Que son fracciones periódicas?

R. Son aquellas en que van repitiendose unos mismos guarismos, como:

$$\frac{4}{11}=0,3939 \text{ \&c.}$$

P. ¿Que son fracciones en parte periódicas y en parte no?

R, Son aquellas en que despues de haber salido uno ó mas guarismos empiezan á repetirse, como:

$$\frac{7}{12}=0,58333\ \&c.$$

P. Se puede averiguar el quebrado comun de donde provino una fraccion decimal?

R. Si: es necesario tener presente tres cosas: 1.° que la fraccion decimal no sea periódica; 2.° que lo sea: y 3.° que en parte sea periódica y en parte no.

P, ¿Como se pone en forma de quebrado comun una fraccion decimal no periódica?

R. Se toma por numerador los guarismos decimales significativos, y por denominador, la unidad seguida de tantos ceros como gnarismos decimales hay, y despues se simplifica.

Ejemplo: Si quiero averiguar de que quebrado comun provino la fraccion 0, 52, tomo por numerador el 52 y por denominador la unidad con dos ceros: con lo cual tengo.

$$\frac{52}{100}=\frac{26}{50}=\frac{13}{25}$$

P. ¿Como se halla el quebrado de donde provino una fraccion periódica.

R. Se pone por denominador el periódo y por denominador tantos nueves como gnarismos tiene el periódo. Y si en re la coma y los guarismos decimales hubiese ceros se ponen despues de los nueve tantos ceros como habia entre la coma y el periódo.

Ejemplo: si quiero hallar el quebrado de donde provino la fraccian 0, 2424 pondré por numerador el 24 y por denominador dos 9, y tendré $\frac{24}{99}$ que simplificado será

$\frac{24}{99}=\frac{8}{33}$, si, la fraccion fuera 0, 024 diria que provino del quebrado.

$$\frac{24}{990}=\frac{12}{495}=\frac{4}{165}$$

P. Cuando la fraccion es en parte periódica y parte no ¿como se halla el quebrado de donde provino?

R. Se multiplican los guarismos no periódicos por tantos nueves seguidos como guarismos tiene el periódo; á este producto se le añade el periódo, y la suma que resulte es el número del quebrado que se busca. El denominador se compone de tantos nueves seguidos como guarismos tiene el periódo, y tantos ceros como guarismos no periódicos hay. Despues se simplifica.

Ejemplo: quiero averiguar de donde proviene la fraccion 0, 23444 &c para ello multiplico el 23 que son los guarismos no periódicos por un 9, y al producto 189 le añadiré el periódo que es 4 y tendre el numerador 193. El denominador se compondrá de un 9 y dos ceros, y el quebrado será $\frac{193}{900}$ que no se puede simplificar.

Sumar decimales.

P. ¿Como se suman los decimales?

R. Se colocan los sumandos unos debajo de otros, de modo que se correspondan las unidades de cada especie, esto es, que la coma forme columna en todos los sumados. Despues se suman como si fuesen enteros, empezando de derecha á izquierda, y teniendo cuidado de poner la coma en la suma que forme columna con la de los sumandos.

Ejemplo: Si quiero sumar 6,34 con 0,7541, con 3,248, con 20,3. Pondré estos sumandos unos debajo de otros, como se ve aqui:

$$\begin{array}{r} 6,34 \\ 0,7541 \\ 3,248 \\ \underline{20,3} \\ 30,6421 \end{array}$$

despues los sumo como si fuesen enteros y en la suma le pongo la coma entre el cero y el 6 para que forme columna con las de los sumandos..

Restar decimales.

P. ¿Como se restan los decimales?

R. Se pone el sustraendo debajo del minuendo de modo que se correspondan las unidades de cada especie y que la coma forme columna, despues se restan como si fuesen enteros, y á la resta se le pone la coma que forme columna con las otras.

Ejemplo: Qniero restar de 13,356 el número 2,415. Los coloco como aqui se ve

13,356
2,415
―――――
10,941

y digo: de 5 á 6 va 1, de 1 á 5 van 4, de 4 á 13 van 9, de 2 á 2 va 0, de 0 á 1 va 1, pongo la coma entre el cero y el 9 y tengo la resta pedida 10, 941.

P. Como se ejecuta la sustraccion cuando el minuendo tiene menos guarismos que el sustraendo?

R. Se resta el último guarismo del sustraendo de diez y todos los demas de nueve, hasta llegar al primer guarismo del minuendo, el cual se considera con una unidad menos.

Ejemplo: Si quiero restar de 34,62 el número 13,2148 pongo el sustraendo debajo del minuendo, como se ve aqui.

34,62
13,2148
―――――
21,4052

Tiro la raya, y como el minuendo tiene menos guarismos digo de 8 á 10 van 2; de 4 á 9 van 5, ahora considero al 2 de minuendo con una unidad menos, y digo: de 1 á 1 no va nada, de 2 á 6 van 4, de 3 á 4 va 1, y de 1 á 3 van 2, y saco la resta 21, 4052.

P. ? Como se practica la resta cuando el minuendo tiene mas guarismos que el sustraendo?

R. En este caso se ponen debajo de la raya los guarismos que tiene de mas el minuendo, y los que quedan se restrn como se ha dicho.

Ejemplo: Si de 6, 2573 quiero restar 3, 4 los colocaria como aqui se ve:

$$\begin{array}{r} 6,2573 \\ 3,4 \\ \hline 2,8573 \end{array}$$

y como el sustraendo tiene menos guarismos decimales pongo debajo de la raya los tres 573, y los demas los resto diciendo: de 4 á 12 van 8, de 3 á 5 van 2 y colocando estas diferencias y la coma en sus respectivos lugares, hallo que la resta es 2, 8573.

Multiplicar decimales.

P. ¿Como se multiplica los decimales?

R. Se presinde de la coma y se multiplican como si fuesen enteros, y en el producto se separan con una coma, contando de derecha á izquierda, tantos guarismos como decimales hay en ambos factores.

Ejemplo: Quiero multiplicar 5,25 por 3,4 Los coloco como aqui se ve:

$$\begin{array}{r} 5,25 \\ 3,4 \\ \hline 2100 \\ 1575 \\ \hline 17,850 \end{array}$$

Multiplicaré el 525 por 34 sin hacer caso de la coma, y en el producto separo con la coma tres guarismos de derecha á izquierda, que son los mismos que hay en ambos factores, y tendré el producto 17, 850.

P. ¿Como se multiplica una fraccion por la unidad seguida de ceros?

R. Quedará ejecutada la operacion solo con correr la coma tantos lugares â la derecha, como hay despues de la unidad.

Ejemplo: para multiplicar la fraccion 0, 3644 por 100 quedará hecha la operacion con poner la coma dos lugares á la derecha, entre el 6 y el 4, y el producto, será 36, 44

Dividir decimales.

P. Como se dividen los decimales?

R. Se añaden al dividendo ó divisor tantos ceros como se necesiten, en el que tenga menos guarismos decimales, para igualarlo con el que tenga mas; despues se borra la coma y se divide como los enteros. Despues si queda resta se le añade un cero y se divide por el divisor, poniendo coma en el cuociente, y sacando todos los guarismos decimales que se quieran.

Ejemplo: Quiero dividir 0, 5 por 0, 126; añadiré al dividendo 0,5 dos ceros y se convertirá en 0,500; despues borro la coma, y queda reducida la operacion á dividir 500 por 126, la que da 3 por cuociente, y deja 122 por resta; á esta resta le añado un cero, pongo coma en el cuociente y la divido por 126, y continuo añadiendo ceros á las restas que me vayan quedando y dividiendo por el divisor hasta que obtenga todos los guarismos decimales que necesite.

500	126
1220	
00860	3,96
104	

P. ¿Como se divide una fraccion decimal por la unidad seguida de ceros?

R. Se correrá la coma tantos lugares á la izquierda como ceros acompañen á la unidad; y si no hubiese guarismos suficientes á la izquierda de la coma se suplen con ceros.

Ejemplo: Si quiero dividir la fraccion 420, 5 por 100, correré la coma dos lugares á la izquierda y tendré 3,205.

Valuar decimales.

P. ¿Como se valuan los decimales?

R. Se multiplican por el número que espresa las veces que la unidad en que se quiere valuar la fraccion cabe en aquella á que se refiere. Si hay unidades de especie inferior aun, se vuelve á multiplicar por el número de veces que la unidad en que se quiere valuar la fraccion, que resultó, cabe en aquella á que se refiere y asi se continua hasta que no haya unidades de especie inferior; y si al fin queda quebrado se deprecia si no llega á cinco décimas, y se añade en vez de él una unidad si llega ó pasa de cinco décimas.

Ejemplo: Si quiero averiguar cuanto valen 0,37 de doblon, ejecutaré la operacion como se ve aqui:

$$\begin{array}{r} 0,37 \\ 4 \\ \hline 1,48 \\ 15 \\ \hline 240 \\ 48 \\ \hline 7,20 \\ 34 \\ \hline 6,8 \end{array}$$

multiplicaré el 037 por 4, que son los pesos que tiene un doblon, y saco 1 peso y 0,48 de peso: que para reducirlo á reales, multiplico el 0,48 por 15, que son los rs. que tiene un peso; para esto pongo el 15 debajo del primer producto 1,48; pero no multiplicaré por el 1, y saco 7, 20 reales, que borraré el cero y multiplicaré por 34 las 2 décimas, y saco 6, 8, esto es 6, mrs. y 8 décimas de maravedis; pero como 8 décimas es mayor que 5, diré que son 7 mrs. y las 0,37 de doblon valdrán 1 peso 7 rs. y 7 mrs.

SUMAR NUMEROS DENOMINADOS.

P. Que son números denominados?

R. Los que constan de unidades de diferentes especies pero relativas todas á un mismo género; como 7 varas 2 pies 5 pulgadas y 8 líneas; 6 quintales 2 arrobas 6 libras 4 onzas.

P. Como se suman los números denominados:

R. Se ponen todos los sumandos unos debajo de otros, de modo que se correspondan las unidades de cada especie, se tira una raya, y se empieza á sumar por la columna de especie inferior; si esta suma contiene unidades de la especie inmediata, se guardan para sumarlas con las de la espresada columna; y asi se continua hasta llegar á las de especie superior.

Ejemplo. Quiero sumar 6 pesos 5 rs. 12 mrs., con 7 pesos 4 rs. 6 mrs., con 2 pesos 8 mrs., con 5 pesos 4 rs., con 5 rs. 20 mrs., colocaré los sumandos como se ve aqui:

6 pesos	5 rs.	12 mrs.
7	4	6
2	0	8
5	4	0
0	5	20
	19	46
21 pesos	4 rs.	12 mrs.

Tiro una raya y sumo la columna de los mrs., lo que me da 46 mrs.; pero como en 46 hay 1 real y 12 mrs.; borro el 46 pongo 12 y el 1 real lo sumo con la columna de los reales. Sumada esta columna me da 19 rs. en los que hay 1 peso y 4 rs. borro los 19 rs. pongo los 4, y el 1 peso lo sumo con la columna de los pesos la que me da 21, pesos que como no hay unidades superiores, los escribo desde luego debajo de la espresada columna; y digo que la suma es 21 pesos 4 rs. y 12 mrs.

Restar numeros denominados.

P. Como se restan números denominados?

R. Se pone el sustraendo debajo del minuendo de modo que se correspondan las unidades de cada especie, se tira una raya, y se va restando cada especie de unidades del sustraendo de las correspondientes del minuendo, empezando por las de especie inferior.

Ejemplo: De 38 doblones 3 pesos 6 rs. 20 mrs.; quiero restar 15 doblones 1 peso 4 rs. 12 mrs. Lo colocaré como aqui se ve:

38 dobls.	3 pesos.	6 rs.	20 mrs.
15	1	4	12
23 dobls.	2 pesos.	2 rs.	8 mrs.

Empezaré á restar la diferencia que hay entre 12 mrs. y 20 mrs. y hallo 8; paso despues á la que hay entre 4 rs. y 6 rs. y veo que es 2; y continuando de esta manera digo que la resta es 23 doblones 2 pesos 2 rs. 8 mrs.

P. Si en alguna de las especies de unidades del minuendo hubiese menos que en las correspondientes del sustraendo o no hubiese ningunas ¿como se ejecuta la operacion¿

R. En este caso se toma una unidad de las de especie superior á aquellas de que se trata, ó, si en esta columna no las hubiese, se toma de la otra inmediata, y se descomponen en las de aquella especie que lo necesitamos, y de estas unidades, ya esten solas, ó ya sumadas con algunas que haya de su misma especie, se puede restar el sustraendo.

Ejemplo: De 29 varas 0 pies 2 pulgadas 5 líneas quiero restar 15 varas 2 pies 8 pulgadas 3 líneas. Colocaré el sustraendo debajo del minuendo en esta forma:

	(2	(14	
29 varas.	0 pies.	2 pulgadas.	5 líneas.
15	2	8	3
13	0	6	2

Empiezo á restar por las líneas y digo de 3 líneas á 5 líneas van 2 que pongo debajo de la raya: al restar las pulgadas veo que de 2 no puedo restar 8; en este caso tomo una unidad de la columna de los pies; pero como no las hay tomo una vara; la vara tiene 3 pies, pongo 2 en la columna de los pies, y llevo 1 que lo descompongo en pulgadas y añadiendole las 2 que hay en la columna tengo 14, de donde puedo restar. Ejecutado resulta que la diferencia es 13 varas 0 pies 6 pulgadas 2 líneas.

Multiplicar numeros denominados.

P. ¿Como se multiplican números denominados?

R. Practicando las tres reglas siguientes: 1.ª se reducen el multiplicando y multiplicador á la menor de sus especies: 2.ª Se multiplican estos dos números entre sí: 3.ª Se divide el producto por el número que espresa las veces que la unidad de especie inferior del multiplicador cabe en la mayor: y el cuociente espresará el producto en las unidades de especie inferior del multiplicando, las que se reducirán á la especie superior por las reglas dadas.

P. ¿Como se conocerá cual es el multiplicando?

R. Aquel número que es de la especie que se busca es el multiplicando, y el otro es el multiplicador. v. g. Si quiero saber lo que valen 6 varas 2 pies de paño á 4 pesos 6 rs. la vara, como lo que busco son pesos y rs., diré que 4 pesos 6 rs. es el multiplicando, y que 6 varas 2 pies es el multiplicador.

Ejemplo: Quiero averiguar lo que valen 5 varas 2 pies de paño, costando la vara 5 pesos 7 rs.; primero reduciré el multiplicando y multiplicador á la menor de sus especies, y tendré 17 pies, y 83 rs. multiplico estos dos números, y saco el producto 1391, este producto lo divido por 3 que es el número que espresa las veces que el pie, unidad de especie inderior del multiplicador, cabe en la vara, que es la superior; y el cuociente 463 rs. 22 mrs. espresará el valor de las 5 varas 2 pies, y reducido á pesos será 30 pesos 13 rs. 22 mrs.

Dividir numeros denominados.

P. ¿Como se dividen números denominados?

R. Practicando estas dos reglas: 1.ª Se reduce el divisor á la menor de sus especies: 2.ª se hace la division empezando por las unidades de especie superior del dividendo, y si de esta division queda resta, se reduce á la especie inferior inmediata, y se añaden las unidades de esta especie que haya en el dividendo: se dividen por el divisor, y si queda resta se hace lo mismo hasta que ya no haya mas unidades inferiores en el dividendo: 3.ª despues se multiplica este cuociente por el número que espresa las veces que la unidad de especie inferior del divisor cabe en la superior, dando principio á la multiplicacion por las unidades inferiores para ir sacando las que resulten superiores.

P. En esta cuestion como se conoce el dividendo?

R. Por que es de la especie que se busca.

Ejemplo: Se que 6 varas 2 pies de paño han costado 48 pesos 7 rs. si quiero saber á como costó la vara, dividiré los 48 pesos 7 rs. por 6 varas 2 pies. Practicando la primera regla tengo convertido el divisor en 20 pies; ahora divido el 46 pies por 20 le toca á 2, que son pesos y me queda de resta 8 pesos reduzcolos á rs. y añadoles los 7. rs. que hay en el dividendo, el producto 127 rs. lo divido entre 20, veo que le cabe á 6 rs. y me deja de resta 7, rs. reduscola á mrs. y el producto 238 lo divido por 20, lo que me da 11 mrs. en el cociente, y una resta $\frac{18}{20}$ de mrs. que desprecio. Ahora multiplico el cociente 2 pesos 6 rs. 11 mrs. por 3, que es el número que espresa las veces que la unidad de especie inferior del divisor cabe en la mayor. y saco que el valor de cada vara es 7 pesos 3 rs. 33 mrs.

```
48 pesos. 7 rs. | 20
08              |___________________
15              | 2 pesos. 6 rs. 11 mrs.
____                             3
                ____________________
120               7 pesos. 3 rs. 33 mrs.
  7
____
127
007
 34
____
238
038
 18
```

De las razones y proporciones.

P. Que es razon?

R. La comparacion de dos números.

P. Como se llaman los números que se comparan?

R. Antecedente y consecuente?

P. ¿Que es antecedente?

R. El número que se compara.

P. ¿Que es consecuente?

R. El número con quien se compara.

P. Como se llama el antecedente y consecuente juntos?

R. Terminos de la razon.

P. Como se llama lo que resulta de la comparacion de los dos términos?

R. Esponente de la razon ó simplemente razon.

P. ¿De cuantas maneras puede ser la razon?

R. De tres, á saber; de igualdad, de mayor desigualdad y de menor desigualdad.

P. Que es razon de igualdad?

R. Aquella en que el antecedente es igual á el consecuente.

co ¿Que es razon de mayor desigualdad?

mu Aquella en que el antecedente es mayor que el consecuente.

el l

cuar Cuando es razon de menor desigualdad?

.. Cuando el antecedente es menor que el consecuente.

P. ¿En que se divide la razon, segun el objeto con que se comparan los números?

R. En razon aritmética y en razon geométrica.

P. Que es razon aritmética?

R. Aquella en que se trata de averiguar la diferencia que hay entre dos números.

P. Que es razon geométrica?

R. Aquella en que se trata de averiguar las veces que un número contiene á otro.

P. Como se indica una razon aritmética?

R. Poniendo un punto entre el antecedente y consecuente, v. g. la razon aritmética entre 7 y 4, se escribe 7 . 4 y se lee, 7 es aritméticamente á 4.

P. Como se indica una razou geométrica?

R. Poniendo dos puntos entre el antecedente y consecuente asi la razon geométrica entre 10 y 6, se escribe 10 : 6 y se lee, 10 es geométricamente a 6, ó 10 es á 6.

P. Que es proporcion?

R. La igualdad de dos razones de la misma especie.

P. En que se dividen las proporciones?

R. En aritméticas y geométricas.

P. ¿Que es proporcion aritmética?

R. La igualdad de dos razones aritméticas. Estas apenas tienen uso, y su conocimiento no nos interesa.

P. Que es proporcion geométrica?

R. La igualdad de dos razoues geométricas.

P. Como se forma una proporcion geométrica?

R. Se escriben dos números cualesquiera, separados dos puntos, que forman la primera razon: luego se p dran los cuatro puntos, y despues la segunda razon la forma lo que resulte de multiplicar ó dividir los dos términos de la primera por un mismo número.

Ejemplo: para escribir una proporcion geométrica, pongo dos números como 6 y 4 que formen la primera razom, en esta forma 6 : 4 ; despues de puestos los cuatro puntos; muitiplicaré ambos términos por un número cualquiera, tal como 5 y tendré la proporcion

6 : 4 :: 30 : 20

que se lee 6 es á 4 como 30 es á 20.

P. En que se divide la proporcion geométrica?

P. En discreta y continua.

P. Que es proporcion discreta?

R. Aquella en que los medios son diferentes, como

6 : 4 :: 30 : 20

P. Que es proporcion continua?

R. Aquella en que los medios son iguales, como

6 : 30 :: 30 : 150.

P. ¿Como se forma una proporcion geométrica continua?

R. Se escribirá un número cualquiera, despues se pondrá por segundo término y tercero un múltiplo cualquiera de este número, y para el cuarto término se tomará el mismo multiplo del segundo têrmino.

Ejemplo: Para formar una proporcion geométrica continua, elegiré primero un número, como 6, despues multiplicaré este número por otro cualquiera, v. g. 5, y el producto 30 representará los medios: para hallar el cuarto término multiplico el 30 por 5, y tendré

6 : 30 :: 30 : 150.

P. Hay alguna abreviacion para escribir una proporcion continua?

R. Si: suprimiendo el segundo ó tercero término y los cuatro puntos, y poniendo al principio este signo ∺ por ejemplo: ∺ 6 : 30 : 150 y se lee 6 es á 30 es á 150.

P. ¿Que propíedad es esencial que concurra en una proporcion geométrica discreta?

R. Que el producto de estremos sea igual al producto de medios.

Ejemplo: en la proporcion $6 : 4 :: 30 : 20$ tendremos

$$6 \times 20 = 4 \times 30.$$

P. Que propiedad es esencial á toda proporcion geométrica continua?

R. Que el producto de estremos sea igual al cuadrado del término medio.

Ejemplo: en la proporcion $\div 6 : 30 : 150$ tendremos

$$6 \times 150 = 30^2.$$

P. ¿Que trasformaciones puede sufrir una proporcion sin que deje de subsistir producto de medios igual al producto de estremos?

R. Puede darsele diferentes; pero las mas frecuentes son dos, á saber: alternar é invertir.

P: ¿Que es alternar?

R. Es comparar antecedente con antecedente y consecuente con consecuente.

Ejemplo: La proporcion $6 : 4 :: 30 : 20$ quedará alternada mudando de lugar los medios, en esta forma

$$6 : 20 :: 4 : 30.$$

P. Que es invertir?

R. Es comparar consecuente con antecedente en cada una de las razones.

Ejemplo: La proporcion $6 : 4 :: 30 : 20$ quedará inuertida de este modo; $4 : 6 :: 20 : 30$

P. ¿Cuantas cuestiones pueden ocurrir acerca de las proporciones geométricas?

R. Dos: 1.ª Dados tres números hallar el cuarto término de una proporcion discreta: 2.ª Dados dos números hallar el tercer término de una proporcion continua.

P. Como se halla el cuarto término de una proporcion continua?

R. Se multiplica el segundo por el tercero y el producto se divide por el primero, y lo que resulte es el término que se busca.

Ejemplo: Si quiero hallar un cuarto término proporcional á los números 6, 4 y 30 ejecutaré lo dicho y tendré $\frac{30\times4}{6}=20$ y la proporcion será $6 : 4 :: 30 : 20$.

P. ¿Como se halla un tercer término á dos números dados?

R. Se cuadra el segundo número; y se divide por el primero.

Ejemplo: si quiero hallar en tercer término propor-proporcional á los números 6 y 30 será $\frac{30^2}{6}=\frac{900}{6}=150$, y la proporcion será $\div 6 : 30 : 150$.

De la regla de tres.

P. ¿Que es regla de tres?

R. La que enseña á determinar los efectos por medio de las causas, ó las causas por medio de los efectos, cuando se conoce el enlace ó dependencia que tienen entre si.

P. ¿De cuantos modos puede ser la regla de tres?

R. De dos: simple y compuesta.

P. Que es regla de tres simple?

R. Aquella en que para determinar el efecto ó la causa que se busca, solo se necesita atender á una circunstancia.

P. ¿Que es regla de tres compuesta?

R. Aquella en que para determinar el efecto ó la causa que se busca, se necesita atender á dos ó mas circunstancias.

P. En que se divide la regla de tres simple?

R. En directa é inversa.

P. ¿Que es regla de tres directa?

R. Aquella en que se quiere averiguar el efecto que produce una causa, ó la causa de que proviene un efecto, cuando se conoce el efecto producido por una causa de la misma especie.

P. ¿Que es regla de tres inversa?

R. Aquella en que se quiere averiguar la causa, que junta con otra dada, ha de producir el mismo efecto, que han producido dos causas de la misma especie.

Ejemplo de regla de tres directa.

Si 25 hombres han abierto en un dia 12 varas de foso ¿cuantas varas abrirán en el mismo tiempo 32 hombres?

Ejemplo de regla de tres inversa.

Si 25 hombres han abierto en 6 dias 72 varas de foso ¿cuantos hombres se necesitarán para abrir el mismo foso en 3 dias?

P. ¿De cuantas partes consta toda regla de tres?

R. De dos: del supuesto y de la pregunta.

P. ¿Que es supuesto?

R. Es aquel en que se da la dependencia que tiene la causa con el efecto.

P. ¿Que es pregunta?

R. Es aquella en que se da la causa ó el efecto, para determinar el efecto ó causa que se busca.

P. ¿Cuantos números conocidos entran en la regla de tres simple?

R. Tres: dos del supuesto y uno de la pregunta.

P. ¿Como se llama el número de la pregunta y el del supuesto que es de la misma especie?

R. Principales.

P. ¿Como se llama el otro del supuesto?

R. Relativo.

P. ¿Como se plantea una regla de tres directa?

R. Se pondrá por primer término el número principal del supuesto; luego cualquiera de los otros dos, despues los cuatro puntos y el otro número que quede, y el cuarto término de la proporcion es lo que se busca.

Ejemplo. Si 20 hombres han abierto 12 varas de foso ¿cuantas varas abrirán 30 hombres?

Para plantearla pongo el 20 por primer término, como principal del supuesto, por segundo y tercero los otros dos, esto es, el 30 y el 12 en esta forma 20: 30: :12: 18 que multiplicando los medios y dividiendo por el estremo conocido 20 hallo que abrirán 18 vs. de foso los 30 hombres.

P. ¿Como se plantea una regla de tres inversa?

R. Se pone por primer têrmino el número de la pregunta, por segundo cualquiera de los otros dos, luego los cuatro puntos y despues el otro número por tercer término; y la cuestion estar reducida á hallar el cuarto término de la proporcion.

Ejemplo. Si 25 hombres han abierto en 6 dias 72 varas de foso, ¿cuantos hombres se necesitarán para abrir el mismo foso en 3 dias? Para plantearla pongo por primer término el 3, como principal de la pregunta, por segundo y tercero los otros dos, esto es: el 25 y el 6 en esta forma 3:6::25:30 que multiplicando los medios y partiendo por el estrêmo conocido 3, hallo que se necesitarán 30 hombres para abrir las 72 varas de foso en 3 dias.

P. ¿Como se resuelve una regla de tres compuesta?

R. Se busca primero lo que se desea, atendiendo á una circustancia; esto que resulta se considera como el número relativo de otra, y se determina el que debe resultar, atendiendo á ella; si hay mas circunstancias, se considera lo que resulta como número relativo de otra, y asi se continua hasta obtener el que resulte de atender á todas las circunstancias.

Ejemplo: Sé que 8 hombres en 10 dias, trabajando en cada dia 6 horas, han segado 500 fanegas de trigo: 4 hombres en 12 dias trabajando 9 horas al dia? cuantas fanegas segarán?

Averiguaré primero las fanegas de trigo que siegan 4 hombres en el supuesto que 8 hombres han segado 500 fanegas.

8 hombres : 4 hombres :: 500 fanegas : 250

Ahora diré si en 10 dias segaron 250 fanegas en 12 dias, cuantas segarán?

10 dias : 12 dias :: 250 : 300

Y ultimamente digo, si en 6 horas segaron 300 fanegas en 9 horas ¿cuantas segarán?

6 horas : 9 horas :: 300 : 450

y saco que segarán 450 fanegas de trigo.

De la regla de compañia.

P. Que es regla de compañia?

R. La que enseña á determinar cuanto corresponde de la ganancia ó pérdida á cada uno de muchos compañeros que han puesto su caudal en un fondo para alguna especulacion.

P. De cuantas maneras puede ser la regla de compañía?

R. De dos: simple y con tiempo

P. ¿Que es regla de compañia simple?

R. Aquella en que el caudal de todos los compañeros permanece un mismo tiempo en el fondo.

P. ¿Que es regla de compañia con tiempo?

R. Aquella en que los caudales de los compañeros no permanecen un mismo tiempo en el fondo.

P. ¿Como se resuelve una regla de compañia simple?

R. Se suman los números que representan las cantidades que puso cada compañero; y para encontrar lo que corresponde á cada uno, se practicará la proporcion siguiente: la suma de lo que pusieron todos es á la ganancia ó pérdida, como lo que puso cada uno de ellos, es á lo que le corresponde ganar ó perder.

Ejemplo: tres hicieron una compañia: el 1.º puso 3000 rs., 2.º 3600 rs., el 3.º 4000 rs. y ganaron 6000 rs.; se trata de averiguar cuanta ganancia le corresponde á cada uno. Para conseguirlo sumaré los números 3000, 3600 y 4000, que son los que representan el capital de cada compañero, y hallaré la suma 10600, y en virtud de lo dicho ejecutaré las proporciones siguientes.

10600 : 6000 :: 3000 :	1698	rs.	3	mrs.			
10600 : 6000 :: 3600 :	2037	rs.	25	mrs.			
10600 : 6000 :: 4000 :	2264	rs.	5	mrs.			

con lo que saco que al primero le corresponde ganar 1698 rs. 3 mrs. al segundo 2037 rs. 25 mrs. y al tercero 2264 rs. 5 mrs.

P. Cómo se resuelve una regla de compañia con tiempos?

R. Se multiplica lo que puso cada compañero por el tiempo que tuvo su caudal en fondo; y estos productos se consideran como si fuesen capitales puestos en fondo por un mismo tiempo, y se resuelve como la anterior.

Ejemplo: Tres formaron una compañía; el primero puso 200 pesos, que los tuvo 3 años, el 2.° puso 3000 pesos, que los tuvo 2 años, el tercero puso 2100 pesos que los tuvo medio año, y en este tiempo ganaron 2800 pesos: quiérese averiguar lo que corresponde á cada uno. Para esto multiplico los 200 pesos del 1.° por los 3 años que os tuvo en fondo, y hallo que son 600 pesos por un año; multiplico los 3000 pesos del 2.° por 2 años que los tuvo en fondo y hallo que son 6000 pesos puestos por un año; y últimamente multiplico los 2100 pesos por $^1/_2$ y hallo que equibalen á 1050 pesos por un año. Ahora está reducida â una regla de compañia simple en que el 1.° puso 600 pesos, el 2.° 6000 pesos y el 3.° 1050 pesos y tuvieron de ganancia 2800 pesos.

7650 : 2800 :: 600 :	219	pesos	9 rs.	4 mrs.
7650 : 2800 :: 6000 :	2196	pesos	1 rs	6 mrs.
7650 : 2800 :: 1050 :	348	pesos	4 rs.	24 mrs.

De la regla de aligacion.

P. Que es regla de aligacion?

R. La que enseña á determinar el precio á que se ha de vender la mezcla de dos generos cuando se dan conocidos los valores de cada uno, y las cantidades que entran en la mezcla. O la que enseña á determinar cuanta porcion se ha de mezclar de cada género, dados sus precios, para venderla á un precio medio tambien dado.

P. ¿Cuantos casos pueden ocurrir en la regla de aligacion?

R. Dos: 1.° Cuando se mezclan varias cosas de diferentes precios, y se pregunta á como se ha de vender la mezcla, y 2.° Cuando se pide la porcion que de cada uno se ha de mezclar para venderlo á un precio medio.

P. Que hay que hacer en el primer caso?

R. Se multiplica cada número de los que espresan las cosas que se han mezclado, por el que espresa su valor; se suman estos productos y la suma se divide por la suma de los números de cosas que se mezclaron.

Ejemplo. Se han mezclado 5 fanegas de trigo de á 30 rs., con 7 de á 35 rs. y con 4 de á 40 rs., y se quiere saber á como se debe vender la fanega de mezcla para no perder. Para esto, multiplico el 5 por 30, y hallo 150: el 7 por 35 y hallo 185; y el 4 por 40 y hallo 160; sumo estos productos, y le suma 495 la divido por la suma de las fanegas que se mezclaron de todas clases, que son 16: y resulta que se ha de vender la fanega para no perder ni ganar á 30 rs. 31 mrs.

P. ¿Que hay que hacer para mezclar la porcion que se ha de mezclar de cada cosa, cuando se da conocido el precio medio á que se ha de vender?

R. En este caso, se toma de la de mayor valor tantas unidades como esprese la diferencia que hay entre el precio medio y el menor: y de la de menor precio tantas unidades como esprese la diferencia entre el precio mayor y el medio.

Ejemplo: Si tuviesemos plata de á 19 rs. la onza y plata de á 14 rs. la onza. y desearemos saber cuanta se ha de mezclar de cada una para formar plata que se pueda vender á 16 rs. Lo colocaria como aqui se ve:

$$16\left\{\begin{matrix} 19\ .\ .\ 2 \\ \\ 14\ .\ .\ 3 \end{matrix}\right.$$

restaré el precio medio 16 del menor 14, y la resta 2 será la porcion que debo tomar de la de mayor valor; restaré el precio medio 16 del 19 y la resta 3 es la porcion que debo tomar de la de menor valor. De manera que mezclando 2 onzas de plata de á 19 rs. con 3 onzas de la de á 14 rs. resulta plata que se puede vender á 16 rs.

P. ¿Con que circunstancias se pueden determinar estas cuestiones?

R. Con dos: ó fijando la porcion de mezcla ó aligacion que se quiere formar, ó fijando la porcion que se quiere mezclar de una de ellas.

Ejemplo de la primera circunstancia: Si en el caso anterior se nos dijese que habiamos de formar 30 libras de plata de á 16 rs. entonces sumariamos el 3 y el 2 que espresan la porcion que se debe mezclar, tendriamos la suma 5 y formariamos esta regla de tres; si para formar 5 onzas de mezcla se necesitan 2 onzas de á 19 rs. para formar 30 cuantas se necesitarán; y hallaré que son 12; y para determinar las onzas que he de mezclar de la otra diré si para formar 5 onzas de á 16 rs. necesito 3 de á 14 rs.; para formar 30 de á 16 ¿cuantas necesitaré? y hallo que son 18.

Ejemplo de la segunda circunstancia. Si tuviese 6 onzas de plata de á 19 rs. y se me preguntase con cuantas de á 14 rs. se habian de mezclar para formar plata de á 16 rs., diria: si con 2 onzas de á 19 rs. se han de mezclar 3 de á 14 rs; con 6 de á 19 rs. ¿cuantas deberé mezclar? formando la proporcion 2:3::6: 9 resulta que 9 será el número pedido.

Regla de interes.

P. Que es regla de interes?

R. La que determina lo que se debe pagar por alguna porcion de dinero prestado con ciertas condiciones.

P. De cuantas manera puede ser el interes del dinero?

R. De dos; simple y compuesto.

P. Que es interes simple?

R. Aquel en que se paga por solo el capital.

P. Que es interes compuesto?

R. Aquel en que se paga por el capital y los intereses corridos.

P. ¿Como se resuelve una regla de interés simple?

R. Por una regla de tres simple directa.

Ejemplo: Si se tratase de averiguar lo que se debia pagar al año por 3683 rs. al 5. por 100, diria, si cada

100 rs. de capital me producen 5. rs. de interes 3683 rs. ¿cuanto me producirá? formando la proporcion 100 : 5 : : 36 83: 184, 15 hallaré que me produce 184 15 de reales ó 184 rs 5 mrs.

P. ¿Como se resuelve una regla de interés compuesto?

R. Para resolver este caso es necesario atender á las circunstancias en que viene envuelta la cuestion. Si se preguntase ¿cuanto importan los intereses de 3600 rs. al 5 por 100, en 7 años? para esto formo la proporcion 100 : 5 : : 3600 : 180 y 180 rs. será lo que produjo en un año; ahora para saber lo que importan los 7 años multiplicaré 180 por 7 y el producto 1260 rs, será el número pedido.

Y si se quisiere saber cuanto importan al 6 por 100 los réditos de 360 rs. y los intereses de 3 años al 5 por 100, para resolver saco primero los réditos de 360 rs. al 5 por 100 y hallo que son 18 rs. y en 3 años seran 54 rs. ahora sumo el 360 con el 54 y la suma 414 es el capítal de donde se ha de sacar el 6 por 100 que ajecutado como ya se ha dicho importa 24 rs. 28 mrs.

P. Como se resuelve esta cuestion cuando se dan los intereses y se quiere averiguar el capital que los produce?

R. Entonces se principiaria la regla de tres por los reditos que dan 100 rs.

Ejemplo. Si quisieramos saber el capital que produce al año 382 rs, sabiendo que es al 3 por 100: escribiriamos la regla de tres asi: 3 : 100 : : 382 : 12633 rs. 11 mrs. y el último término será el capital buscado.

FIN.