425 $ 6 rs. 4 tl.
35 @ 10 lb. 2 onz.

2125
1275

valor de 35 @ á 425$.....		14875$				
,, id. ,, 4 rs.....		17	4			
,, id. ,, 2 rs.....		8	6			
,, id. ,, 4 tl.....		2	1	4		
valor de 35 @ á 425$ 6 rs. 4 tl.		14903	3	4		
5 lb. á id...		85	1	2		2/5=80/200
,, ,, 5 lb. á id...		85	1	2		2/5=80/200
,, ,, 5 lb. á id...		17	0	2	2/25	
Producto auxiliar ,, ,, 1 lb. á id...		2	1	0	52/200	52/200
,, ,, 2 onz á id...						
Valor total.—	$15075	7 rs	1 tl.	3/50	$\frac{212}{200}=1\frac{3}{50}$	

Después de haber obtenido el valor de 5 libras á 425$ 6 rs. 4 tl., cuyo producto parcial es 85$ 1 rl. 2 tl. $\frac{2}{5}$, para determinar el valor de 2 onz., que es $\frac{1}{40}$ de 5 libras, y evitar lo molesto que sería tomar á la memoria la 40 ava parte del producto anterior, se forma uno auxiliar, el de una libra, 17$ 0 rs. $2\frac{2}{25}$, del cual tomando la octava parte se deduce fácilmente el de 2 onzas; pero se debe tener cuidado de tachar ó señalar ese producto auxiliar para no sumarlo.

División de denominados.

121—Problema.—Habiendo pagado 120$ 4 rs. por 8 quintales 2 arrobas de fierro, se quiere saber el precio del quintal?

Para resolver la cuestión trasformaremos los denominados en quebrados, cuyos valores son iguales á los de estos números, y en seguida dividiremos los quebrados. Dispondremos la operación y la ejecutaremos como sigue:

120$ 4 rs.÷8 qtles. 2@

$$\frac{\overset{8}{\overline{964}}}{\underset{8}{}}\$ \div \frac{\overset{4}{\overline{34}}}{4}=\frac{3856}{272}\$=14\$\ 1\ \text{rl.}\ 3\ \text{tl.}\frac{5}{17}$$

		5
3856	272	10
1136	14$ 1 rl. 3 tl.	80
48		272
8		34
384		17
112		
8		
896		
80		

Siendo 120$ 4 rs. $= \frac{964}{8}$$ y 8 qq. 2@ $= \frac{34}{4}$ qq. el cociente de estos quebrados $\frac{38856}{272}$$ será el de los denominados. Como valuando este quebrado se obtiene que es igual á 14$ 1 rl. 3 tl, $\frac{5}{17}$, se infiere que este será el precio del quintal.

Regla.—*Para dividir un denominado por otro; 1º, se convierten el dividendo y el divisor en quebrados; 2º se dividen estos quebrados, y 3º se trasforma el quebrado que resulta en denominado, valuándolo en la especie de unidades que deba expresar el cociente.*

Antes de dividir los quebrados se abrevian cuando es posible.

Por ejemplo, se han pagado 845$—4 rs.—2 tlacos por 105 marcos—6 onzas—4 ochavas—4 tomines de plata, y se quiere conocer el valor del marco.

La operación se ejecuta como sigue:

845$—4rs—2tls. ÷ 105mcos—6onz.—4och.—4toms.

8	8
6764	846
8	8
54114	6772
	6
	40636

$$\frac{27057}{54114} \div \frac{10159}{40636} = \frac{27057 \times \begin{matrix}3\\12\\96\end{matrix}}{10159 \times \begin{matrix}32\\4\\1\end{matrix}} = \frac{81171}{10159}\$ = \overset{\$}{7}\text{-}\overset{rs}{7}\text{-}\overset{tl}{7}\ \frac{3695}{10159}$$


```
27057
    3
81171 | 10159
10058 |  7$7rs7tl.
    8 |
80464
 9351
    8
74808
 3695
```

La prueba de la división puede hacerse multiplicando el cociente por el divisor, y agregando la resta, el resultado deberá ser igual al dividendo; ó bien, se dividen el dividendo y el divisor por un mismo número, y el nuevo cociente deberá ser igual al anterior.

Nota.—Todas las operaciones de los números complexos, pueden ejecutarse convirtiéndolos préviamente en decimales.

Preguntas.—118. ¿Cuál es la regla para sumar los números denominados? ¿Cómo se hace la prueba de la suma de los denominados?—119. ¿Cuál es la regla para restar los números denominados? ¿Cómo se ejecuta la prueba de la resta de los denominados?—120. ¿Cómo se multiplican los números denominados? ¿Cómo se ejecuta la prueba de la multiplicación de los denominados?—120 bis. ¿A qué se llaman partes alícuotas de un denominado? ¿Cómo se pueden determinar las partes alícuotas de un denominado? ¿Cuántos y cuáles son los casos que se distinguen en la multiplicación de los denominados por partes alícuotas? ¿Cuál es la regla para resolver el primer caso de la multiplicación por partes alícuotas? ¿Cuál es la regla para resolver el segundo caso?—121. ¿Cómo se dividen los números denominados? ¿Cómo puede hacerse la prueba de la división de los denominados?

Problemas.

182. Determinar la suma de las cantidades 385 varas, 2 pies, 6 pulgadas, 4 líneas+28 v. 1 P. 8 p. 6 l.,+404 v. 2 P. 9 p. 3 l.,+59 v. 2 P. 7 p. 5 l.,+ 345 v. 2 P. 6 p. 9 l.,+116 v. 1 P. 3 p. 10 l.,+46 v. 1 P. 9 p. 8 l., y hacer la prueba.

183. De 428 quintales, 2 arrobas, 18 libras, 6 onzas, 10 adarmes, 2 tomines, 6 granos, restar 119 qtles. 3 ars. 12 lb. 8 onzas, 8 adarmes, 2 tomines,.9 granos y hacer la prueba.

184. Determinar el valor de 425 varas, 2 pies, 5 pulgadas, á razón de 36$ 5 rs. 10 granos la vara.

185. Por 4 quintales, 6 libras, 8 onzas de cobre se han pagado 115$ 6 rs. 4 tlacos, y se quiere saber el valor del quintal.

186. ¿Cuánto costarán 22 libras, 8 onzas, 8 adarmes á 15$ 4 rs. la libra?

187. ¿Cuántas libras podrán comprarse con 349$ 1 real, 7 tlacos, pagándose á 15$ 4 rs. la libra?

Cuadrado y raíz cuadrada.

122. Elevación de un número al cuadrado.—*Se llama cuadrado de un número, el producto que resulta de multiplicarlo por sí mismo.* Por ejemplo, 64 es el cuadrado de 8, supuesto que $8\times8=64$.

La elevación de un número al cuadrado, se indica poniendo el exponente 2 arriba y á la derecha de la cantidad, la cual algunas veces se pone debajo de una raya y otras dentro de un paréntesis, de la manera siguiente:

$$25^2 \text{ ó } \overline{25}^2 \text{ ó } (25)^2=625$$

y se lee 25 elevado al cuadrado igual á 625.

Para elevar un número al cuadrado, basta multiplicarlo por sí mismo.

Si el número es entero, su cuadrado será también número entero. Si el número es un quebrado, para obtener el cuadrado se elevará por separado el numerador y el denominador, supuesto que para multiplicar los quebrados se multiplica numerador por numerador y denominador por denominador, v. g.:

$$\left(\frac{3}{4}\right)^2=\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{3^2}{4^2}=\frac{9}{16}$$

en este caso, el resultado es quebrado, y además, es menor que el quebrado que se eleva al cuadrado, porque el producto de los quebrados propios, es menor que cualquiera de los factores.

Si el número que se eleva es mixto, su cuadrado también lo será; y si está compuesto de enteros y decimales, el cuadrado constará de un número doble de cifras decimales. (106.)

Cuando la cantidad que se eleva al cuadrado solo es decimal, el cuadrado consta de un número doble de cifras que la decimal, y su valor numérico es menor que el de la cantidad que se eleva al cuadrado.

123.—Elevación al cuadrado de un número compuesto de decenas y unidades.—Si queremos elevar al cuadrado el número $36=30+6$, su cuadrado será igual al producto que resulte de multiplicar $30+6$ por $30+6$, de la manera siguiente:

$$\begin{array}{ll}
30+6 & \\
30+6 & \\
\hline
36=6^2 & \text{cuadrado de las unidades.} \\
\left.\begin{array}{r}180=30\times6\\180=30\times6\end{array}\right\} & \text{Doble producto de dec. por unid.} \\
900=30\times30 & \text{Cuadrado de las decenas.} \\
\hline
1296=30^2+2.(30\times6)+6^2 &
\end{array}$$