

Kilogramo .....	{	2'680 3 libs. troy.
		2'205 5 libra av. du poids.
Tonelada (1000 kilógs.)...		19'692 8 quintales.

## MONEDAS.

<i>Inglesas.</i>	<i>Oro.</i>	<i>Francesas.</i>
Guinea (nominal 21 shillings).....	26'468	francos.
Libra esterlina (20 shillings).....	25'208	id.
Medio--Soberano (10 shillings).....	12'604	id.

*Plata.*

Corona (5 shillings).....	5'810	fr. val. int.
Media-corona ( $2\frac{1}{2}$ id.)....	2'905	id. id.
Chelin (12 peniques).....	1'162	id. id.
Medio-chelin (6 id.).....	0'581	id. id.

*Cobre.*

Penique ó denier.....	0'105	fr. val. leg.
Medio penique.....	0'052	5 id. id.
Cuarto de penique.....	2'625	cént. id.

*Francesas. Oro. Inglesas.*

Franco.....	0'039	67 lib. est.
-------------	-------	--------------

*Plata.*

Franco.....	0'860	6 sh. val. int.
-------------	-------	-----------------

*Cobre.*

Franco (100 céntimos)....	9'521	peniques.
---------------------------	-------	-----------

## I

## RESULTADOS

## DE LA RESOLUCION DE LOS PROBLEMAS.

## Sistema de numeración.

- 1.—De diez unidades.
- 2.—De diez decenas, igual á cien unidades.
- 3.—De diez centenas, igual á mil unidades.
- 4.—De mil millares, y el del billón de un millón de millones.
- 5.—Tres.
- 6.—Seis.
- 7.—Seis.
- 8.—Doce; ochenta; trescientos cuarenta y cinco; trescientos; trescientos cuarenta; trescientos cinco; doce mil quinientos cuarenta y tres; doce mil ochocientos; ciento dos mil doce; ciento un mil uno.
- 9.—Doce billones, trescientos mil cuatro millones, ochenta mil ocho.
- 10.—20.—22.—80.—88.—583.—580.—500.—503  
900.—601.—440.—404.
- 11.—3,000.—3,849.—3,800.—32,049.—32,009.—  
806,022.—800,080.—9,001.—900,090.—900,009.—  
10,010.
- 12.—12,000,000.—108,200,406.—2,012,010,100.—  
300,004,408,060.—22,000,000,000,000.

Cálculo de los enteros.

- 13.—1,562.
- 14.—10,732,314.
- 15.—13,132 pesos.
- 16.—20,834 quintales de algodón.
- 17.—109,181,819.
- 18.—1,942.
- 19.—133,542 pesos.
- 20.—783,082 hombres.
- 25.—15; 56; 45, y 63.
- 26.—39,506,172.—140,740,734.—197,108,560.
- 27.—74,370,370,296.—19,844,443,494.
- 28.—5,829,000.
- 29.—227,088,926,800.—383,940,000.
- 30.—604,732,638,492.
- 31.—65,130,475.—433,224.
- 32.—22,830,750 pesos.
- 33.—56,000 tlacos.
- 34.—6; 5; 7;  $\frac{3}{4}$  y  $7\frac{1}{4}$ .
- 35.—18,649.—147,749 $\frac{3}{8}$ .—99,317 $\frac{7}{8}$ .
- 36.—217 $\frac{8}{11}\frac{1}{6}$ ; 207 $\frac{3}{7}\frac{5}{16}$ .
- 37.—64 $\frac{5}{6}\frac{9}{6}$ ; 260 $\frac{4}{10}$ .
- 38.—89 $\frac{7}{33}$ ; 67 $\frac{10}{43}$ .
- 39.—151 $\frac{3}{3}\frac{1}{5}\frac{9}{6}$ ; 7 $\frac{5}{8}\frac{3}{7}\frac{1}{6}$ .
- 40.—70 personas.
- 41.—521 quintales 14 onzas.
- 42.—29 pesos.
- 43.—129 arrobas.
- 44.—9,463 pesos.
- 45.—Hasta 1890 hace 440 años.
- 46.—El 1º recibe \$18,030, el 2º 19,015, el 3º 21,015,  
y el 4º 4,450.
- 47.—15,456 renglones.

- 48.—1,440 minutos.
- 49.—3,195 pesos.
- 50.—18 canarios.
- 51.—52 pesos.
- 52.—954 libras esterlinas.
- 53.—320 pacas.
- 54.—Una hora.
- 55.—29.
- 56.—17.
- 57.—De 3,780 son 2, 3, 4, 5, 6, 9, y 10; de 7,640  
son 2, 4, 5, 8, y 10.
- 58.—Por 10, 5, 2, 4, 8, 3, 9, y 6.
- 59.—210,375 es divisible por 5, por 3 y por 9; y  
9,360 por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, y 10.

Cálculo de los quebrados.

- 60.— $\frac{1}{2}; \frac{5}{7}; \frac{25}{112}$ .
- 61.— $\frac{14}{1}$ .
- 62.— $\frac{7}{5}; 8 = \frac{20}{25}$ .
- 63.— $\frac{2}{6}; \frac{7}{2}; \frac{9}{5}$ .
- 64.— $8\frac{5}{5}; 8\frac{6}{6}; 13\frac{1}{2}$ .
- 65.—El mayor es  $\frac{15}{8}$  y el menor  $\frac{3}{8}$ .
- 66.—El mayor es  $\frac{6}{7}$  y el menor  $\frac{6}{15}$ .
- 67.—De dos maneras, y los quebrados son  $\frac{8}{4}$  y  $\frac{2}{6}$ .
- 68.—De dos maneras, y los quebrados son  $\frac{18}{9}$  y  $\frac{6}{3}$ .

$$\begin{array}{r}
 & & & 14 \\
 & & & \frac{1}{8} 3 & \frac{1}{8} 42 \\
 & & & \frac{1}{8} 18 & \frac{1}{8} 336 \\
 \frac{1}{2} 39 & - & \frac{1}{8} 39 & - & \\
 780 & - & 39 & - & 2688 = 14 \\
 \hline
 1040 & - & 52 & - & 3048 = 19 \\
 & & 52 & & 456 \\
 & & & & 57 \\
 & & & & \frac{1}{2} 19
 \end{array}$$

70.  $\frac{799}{2981} = \frac{17}{63}$  el máximo común divisor es 47;  
 $\frac{69}{115} = \frac{3}{5}$  el divisor es 23;  $\frac{910}{3685} = \frac{182}{617}$  el divisor es 5.
71.  $\frac{240}{360}, \frac{288}{360}, \frac{270}{360}$  y  $\frac{60}{360}$ .
72.  $\frac{820}{1600}, \frac{400}{1600}, \frac{960}{1600}, \frac{1400}{1600}$ .
73. 5 reales 2 tlacos; 17 horas 48 minutos.
74.  $\frac{41}{9}; \frac{66}{7}$ .
75.  $1 + \frac{23}{24}$ .
76. \$2—7 reales— $5\frac{1}{3}$  tlacos.
77.  $10 + \frac{11}{12}$ .
78. 20 varas 8 pulgadas  $\frac{2}{5}$ .
79.  $\frac{67}{8}; \frac{101}{9} = 11 + \frac{2}{9}$ .
80.  $\frac{28}{28}$ .
81.  $1 + \frac{7}{10}; \frac{5}{6}$ .
82. \$3—6 reales.
83. \$4—80 centavos.
84.  $\frac{32}{65}; \frac{5}{12}$ .
85. \$77—4 reales— $5\frac{1}{3}$  tlacos.
86.  $\$ \frac{6083}{40} = \$152$ —0 reales  $4\frac{4}{5}$  tlacos.
87.  $\frac{4}{48} = \frac{1}{12}; \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ .
88.  $\frac{24}{5} = 4 + \frac{4}{5}; \frac{40}{2} = 20$ .
89.  $\frac{30}{4} = \$7 - 4$  reales.
90.  $\frac{70}{51} = 1 + \frac{19}{51}$ .
91. 2 pesos.
92. 17 pesos.
93.  $2 + \frac{41}{704}$ .
94. \$5—7 reales  $3\frac{7}{27}$  tlacos.
95. Le quedaron  $11\frac{2}{3}$  varas y debería recibir \$14, 4 reales  $5\frac{1}{3}$  tlacos.
96. 30 pesos.
97. 5 horas 45 minutos.
98. 4 leguas  $\frac{16}{39}$ .

## Cálculo de las decimales.

99.  $4'052; 0'00049; 2'000309$ .

100.  $0'0022004; 505'0039$ .
101. 86 centésimas; 2 unidades 345 milésimas; cero unidades cuarenta mil cuatrocientas ocho cien milésimas.
102. 23 pesos 25 milésimas; 218 metros 3804 mil·lonésimas; 14 libras 908 diezmilésimas.
103. 45108'9.
104. 80'5.
105. 51'624.
106. 14820 y 7500 milésimas de peso.
107.  $44'88$  y  $151'806$ .
108.  $\$0'00045$  y  $\$0'000029$ .
109.  $0'785$  y  $0'08$ .
110.  $\$22'450; 8'048; 17'700$  y  $0'200$ .
111. 0'4.
112. 0'00062.
113.  $0'32; 0'4$  y  $0'4736$ .
114.  $0'538$  y  $0'455$ .
115.  $\frac{5}{8}$  y  $15 + \frac{1}{8}$ .
116.  $7'3125$ .
117.  $\frac{109}{200}$  y  $\frac{7}{20}$ .
118.  $8 + \frac{11}{20}$  y  $14 + \frac{7}{8}$ .
119.  $\$6412'432$ .
120.  $11527'75$ .
121.  $9080'25$ .
122.  $4247'40945$ .
123. 0'04125.
124.  $\$2'575$ .
125. 0'023 de metro.
126. 206'69775 pulgadas.
127. 11454'9524 kilogramos.
128. 68'797575 kilómetros.

**Sistema Métrico y medidas antiguas.**

- 129.—32547'5 centímetros: 385040 milímetros.
- 130.—32'580 kilómetros: 636'74 miríametros.
- 131.—827'04 metros: 2'3045 metros.
- 132.—187485000 aras: 408250 hectáreas.
- 133.—267840 decímetros cuadrados: 472850 centímetros cuadrados.
- 134.—6'382 542 hectáreas: 2684'72 miríaras.
- 135.—79500 litros: 3250000 centímetros cúbicos.
- 136.—845490 decímetros cúbicos: 8'406 metros cúbicos.
- 137.—4'309406 metros cúbicos: 9'604786 litros.
- 138.—40546 litros: 9'6345 kilolitros.
- 139.—625 gramos: 825 kilogramos.
- 140.—25 toneladas—25000 kilogramos, 18'5 kilogramos.
- 141.—76840 gramos: 291'5 hectogramos.
- 142.—264'05 quintales: 16'405 kilogramos.
- 143.—294'5 kilogramos: 17'890 645 toneladas.
- 144.—1260 pulgadas: 25 varas 2 pies.
- 145.—816 dedos.
- 146.—225 pies cuadrados: 19440 pulgadas cuadradas.
- 147.—A 336 fanegas.
- 148.—405 pies cúbicos: 200448 pulgadas cúbicas.
- 149.—3402 cuartillos.
- 150.—2688 cuartillos.
- 151.—62208 pajás.
- 152.—32800 onzas: 143424 granos.
- 153.—278784 granos.
- 154.—80640 granos.
- 155.—1920 escrúpulos: 432 granos.
- 156.—1600 tlacos: 416 tlacos.
- 157.—192 meses: 259200 segundos.

- 158.—4190 metros: 218'299 metros.
- 159.—5000 varas: 19'166 varas.
- 160.—186'2055 metros cuadrados.
- 161.—24'00864 varas cuadradas.
- 162.—1187'56957 hectáreas.
- 163.—368 caballerías.
- 164.—367'794 metros cúbicos.
- 165.—857'1455 varas cúbicas.
- 166.—51'756 hectólitros.
- 167.—110'2 cargas.
- 168.—51'75 kilogramos.
- 169.—4490'39585 libras.
- 170.—114051 francos.
- 171.—2686'40 pesos.

**Denominados. Operaciones fundamentales.**

- 172.—1534 cuartillos.
- 173.—25 libras 8 onzas 4 dracmas 1 escrúpulo 12 granos.
- 174.—\$13<sup>16</sup><sub>64</sub>.
- 175.—9 onzas.
- 176.—16'90277 varas.
- 177.—\$29—4 reales 4 tlacos.
- 178.—7<sup>21</sup><sub>52</sub> surco.
- 179.—7 jarras 15<sup>3</sup><sub>4</sub> cuartillos.
- 180.—15'5208 (3) días.
- 181.—19 arrobas 21 libras 13 onzas 4 adarmes 2 tomínes 4'8 granos.

**Operaciones de denominados.**

- 182.—1388 varas 0 pies 3 pulgadas 9 líneas.
- 183.—308 quintales 3 arrobas 5 libras 14 onzas 1 adarme 2 tomínes 9 granos.
- 184.—\$ 15639—3 reales 10 granos <sup>7</sup><sub>18</sub>.

- 185.—\\$ 28—3 reales 7 tlacos  $\frac{3}{18}$ .  
 186.—\\$349—1 real 7 tlacos.  
 187.—22 libras 8 onzas 8 adarmes.

Cuadrado y raíz cuadrada.

- 188.—628 849;  $\frac{25}{121}; 7 + \frac{9}{16}$ .  
 189.—4'129024; 0'2209.  
 190.— $1600 + 400 + 25 = 2025$   
 $6400 + 480 + 9 = 6889$ .  
 191.—108; 793.  
 192.—25'27; 24'083.  
 193.—2'966; 0'948 y 0'000296 de resta.  
 194.— $\frac{21}{24} \cdot \frac{4}{42} = \frac{2000}{2121}; \sqrt{\frac{8 \times 15}{15 \times 15}} = \frac{10954}{15000} = \frac{10954}{15000}$   
 195.—0'845.

Cubo y raíz cúbica.

- 196.—4862125;  $\frac{1728}{3375}; \frac{24389}{216} = 112 + \frac{197}{216}$ .  
 197.—131'096512; 0'052734375.  
 198.— $20^3 + 3.20^2 \times 5 + 3.20 \times 5^2 + 5^3 = 15,625$ .  
 $80^3 + 3.80^2 \times 6 + 3.80 \times 6^2 + 6^3 = 636056$ .  
 199.—29; 86.  
 200.—4'21 y 0'381539 de resta.  
 201.—4'34 y 0'558496 de resta; 0'83 y 0'013713 de resta.  
 202.— $\frac{85}{96}; \frac{1'81}{2} = \frac{181}{200}; \sqrt[3]{\frac{5436}{63}} = \frac{5'64}{6} = \frac{564}{600} = \frac{141}{150}$   
 203.—0'629.

Razones y proporciones.

- 204.— $x = 15$ .  
 205.— $x = 10$ .  
 206.—37  $\frac{1}{2}$ .  
 207.—12'398  
 208.— $x = 37'5$ .

- 209.— $x = 16$ .  
 210.—24.  
 211.—45.  
 212.—3 : 4 :: 16 : x.  
 213.—9 : 6 :: 24 : 16 ó 9 : 6 :: 3 : 2.  
 214.—1 : 8 :: 4 : x.  
 215.—7 : 5 :: x : 8.

Regla de tres, de compañía, etc.,  
 y de cambio.

- 216.—5222  $\frac{1}{2}$  varas.  
 217.—150'79.  
 218.—22 horas 51  $\frac{3}{7}$  minutos.  
 219.—142  $\frac{1}{2}$  varas.  
 220.—125'28 leguas.  
 221.—7 horas.  
 222.—Al 1<sup>er</sup>. asociado 1923'08  
 $2^o$  " 2564'10  
 $3^o$  " 3205'13  
 $4^o$  " 4807'69  
 223.—Al 1<sup>er</sup>. socio \\$ 300000  
 $2^o$  " 320000  
 $3^o$  " 120000  
 224.—\\$ 225.  
 225.—3970'40  
 226.—1093'82.  
 227.—2216'87.  
 228.—610'70.  
 229.—437'50.  
 230.—431'90 libras mexicanas.  
 231.—21120 rublos.

### Regla de aligación.

**232.**—30 reales 7'47 tlacos.

**233.**—55'71 centavos.

**234.**—Deberán ligarse en la relación de 3 quintales del bronce de á \$ 22 con 2 quintales del de á \$ 17.

**235.**—Deberán ligarse 120 kilogramos, libras ó cualquiera otra unidad de peso, del oro de 800 milésimos con 75 kilogramos, etc., del oro de 920 milésimos, y con 75 kilogramos, etc., del oro de 950 milésimos.

### Problemas generales.

**236.**—124 horas 50 minutos.

**237.**—60 metros.

**238.**—Ganó 910'50.

**239.**—Es más ventajoso comprar la finca, porque sobre la imposición al  $7\frac{1}{2}\text{p}\frac{3}{8}$  se ganan \$ 84 al año.

**240.**—Precio de venta: 80'79.

**241.**—11760 pesos.

**242.**—A los 2 años \$ 10880, á los 4 años \$ 9920, y á los 6 años \$ 8960, cuyos pagos hacen un total de \$ 29,760.

**243.**—\$ 18240.

**244.**—1º, 72 varas cuadradas; 2º, 50'561 metros cuadrados; y 3º, 1264 losas aproximadamente.

**245.**—1296 pulgadas cuadradas.

**246.**—46656 pulgadas cúbicas.

**247.**—En 5 horas 14 minutos 15 segundos.

**248.**—275'18 pies ingleses.

**249.**—5000 libras esterlinas á 43 peniques cuestan 27906'97, y por el intermedio de París costarían

**27302'63.** Es preferible el cambio indirecto por economizarse 604'34.

**250.**—Conviene aceptar la proposición del corredor, porque con ella se gana \$ 1—6 reales 5 $\frac{3}{5}$  tlacos.

**251.**—A 0'18 vara.

**252.**—A 4'95 arroba.

**253.**—Lado del patio 26 $\frac{1}{2}$  varas.

**254.**—1º, volumen del tinaco, 1500 litros; 2º, 1500 kilogramos; y 3º, 3259 $\frac{1}{2}$  libras.

**255.**—18 pulgadas.

**256.**—153'524 varas.

**257.**—A 44 $\frac{3}{15}$  centavos el cuartillo.

**258.**—3000 marcos de plata de 900 milésimos y 3000 marcos de la de 890.

**259.**—Al 5 p $\frac{3}{8}$  anual.

**260.**—Al primer contratista 3096'78; al segundo 1445'16, y al tercero 1858'06.

FIN.