

Operaciones con Números Racionales \mathcal{Q}

1^{ra} Parte. Efectue las siguientes sumas en \mathcal{Q} .

1) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} =$

2) $\frac{-3}{8} + \frac{5}{8} + \frac{2}{8} =$

3) $\frac{5}{8} + \frac{11}{64} =$

4) $\frac{1}{2} + \frac{-1}{4} + \frac{1}{8} =$

5) $\frac{3}{21} + \frac{1}{2} + \frac{-2}{49} =$

6) $\frac{7}{50} + \frac{11}{40} + \frac{13}{60} =$

7) $\frac{-8}{60} + \frac{13}{90} + \frac{7}{120} =$

8) $\frac{7}{20} + \frac{3}{40} + \frac{1}{80} + \frac{3}{15} =$

9) $\frac{6}{17} + \frac{-1}{34} + \frac{1}{51} + \frac{-4}{3} =$

10) $\frac{8}{60} + \frac{13}{90} + \frac{7}{120} =$

11) $\frac{7}{90} + \frac{-11}{30} + \frac{3}{80} + \frac{-7}{40} =$

12) $\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} + \frac{7}{24} + \frac{11}{30} =$

13) $\frac{1}{324} + \frac{1}{162} + \frac{5}{108} + \frac{1}{14} + \frac{1}{21} =$

14) $\frac{-1}{900} + \frac{101}{300} + \frac{13}{60} + \frac{17}{45} + \frac{-19}{54} =$

15) $3\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4} =$

16) $7\frac{1}{8} + 3\frac{5}{24} =$

17) $8\frac{7}{20} + 5\frac{11}{25} =$

18) $8\frac{1}{9} + 10\frac{7}{9} + 16\frac{1}{9} =$

19) $1\frac{1}{5} + 4\frac{1}{80} + ^- 5\frac{1}{16} + 2\frac{1}{40} =$

20) $1\frac{1}{10} + ^- 1\frac{1}{100} + 1\frac{1}{1000} + 1\frac{1}{10000} =$

Otros Ejercicios de Sumas en \mathcal{Q}

1) $18 + \frac{6}{5} =$

2) $\frac{3}{48} + 10 + 3\frac{1}{5} + ^- 8 =$

3) $2\frac{1}{20} + 3\frac{5}{40} + 9 + \frac{7}{36} =$

4) $4 + \frac{-7}{48} + ^- 8\frac{1}{57} + \frac{1}{114} =$

5) $(\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}) + \frac{1}{6} =$

6) $(-9 + \frac{1}{18}) + (\frac{7}{24} + 6) =$

7) $(\frac{1}{28} + \frac{7}{14} + \frac{5}{56}) + (1 + \frac{1}{112}) =$

8) $(6 + \frac{1}{32} + 4\frac{1}{5}) + (\frac{1}{16} + 2\frac{1}{10}) =$

9) $(\frac{1}{5} + \frac{-1}{3} + \frac{-1}{6} + \frac{1}{30}) + (\frac{1}{10} + \frac{3}{25} + \frac{4}{50}) =$

10) $(5\frac{1}{6} + 2\frac{1}{9} + 3\frac{1}{12}) + (\frac{3}{5} + \frac{7}{3} + \frac{-2}{15}) =$

11) $(-4\frac{2}{3} + 10\frac{3}{4}) + 2,15 + (\frac{-1}{9} + 0,68 + \frac{-9}{2}) =$

12) $(1\frac{3}{5} + ^- 6\frac{2}{7} + 3,55) + (\frac{3}{5} + 10,61 + \frac{7}{12}) =$

Problemas de Aplicación de Sumas en \mathcal{Q}

1. Un hombre camina $4\frac{1}{2}$ kms el lunes, $8\frac{2}{3}$ kms el martes, 10 kms el miércoles y $\frac{5}{8}$ de el jueves.
¿ Cuánto ha recorrido en los cuatro días ? R/ $23\frac{19}{24}$ kms.
2. Pedro ha estudiado $3\frac{2}{3}$ horas, Enrique $5\frac{3}{4}$ horas y Juan 6 horas. ¿Cuántas horas han estudiado los tres juntos ?
h. R/ $15\frac{5}{12}$
3. Un campesino ha cosechado 2500 kilos de papas, $250\frac{1}{8}$ de trigo y $180\frac{2}{9}$ de arroz. ¿Cuántos kilos ha cosechado en conjunto? R/ $2930\frac{25}{72}$ k.
4. Tres varillas tiene: la primera, $8\frac{2}{5}$ metros de largo; la segunda, $10\frac{3}{10}$ metros y la tercera, $14\frac{1}{20}$ metros. ¿Cuál es la longitud de las tres varillas? R/ $32\frac{3}{4}$ metros.
5. El lunes ahorre $\$2\frac{3}{4}$; para el martes $\$5\frac{5}{8}$; el miércoles $\$7\frac{1}{12}$ y el jueves $\$1\frac{1}{24}$. ¿Cuánto tengo ?
R/ $\$16\frac{1}{2}$.
6. Un hombre recorre en la primera hora 10 kms, en la segunda $9\frac{2}{7}$ kms, en la tercera $8\frac{3}{14}$ kms y en la cuarta $6\frac{1}{56}$ kms. ¿Cuánto ha recorrido en las cuatro horas? R/ $33\frac{29}{56}$ kms.
7. Cuatro hombres pesan $150\frac{3}{4}$, $160\frac{5}{8}$, $165\frac{1}{12}$ y 180 libras respectivamente. ¿Cuánto pesan entre los cuatro? R/ $656\frac{11}{24}$ libras.
8. Un muchacho tenía $\$\frac{3}{5}$ y su padre le dio $\$\frac{7}{20}$. ¿Qué parte de \$1 tiene ? R/ $\frac{19}{20}$.
9. Un cosechero vendió $350\frac{2}{3}$ kilos de papas, $750\frac{5}{12}$ kilos de arroz, $125\frac{3}{8}$ de frijoles y $116\frac{1}{18}$ de café. ¿Cuántos kilos de mercancía ha vendido? R/ $1342\frac{37}{72}$ kilos.
10. Pedro tiene $22\frac{2}{9}$ años, Juan $6\frac{1}{3}$ años más que Pedro y Matías tanto como Juan y Pedro juntos. ¿Cuántos suman las tres edades? R/ $101\frac{5}{9}$ años.
11. Un agricultor ha cosechado $100\frac{2}{5}$ toneladas de frijoles, otro agricultor vecino cosecho $125\frac{4}{5}$ toneladas de frijoles y otro vecino cosecho $98\frac{5}{9}$ toneladas de frijoles. ¿Cuántas toneladas de fijos cosecharon los tres juntos? R/ $324\frac{34}{45}$ ton.
12. Un individuo levanta 86,25 kg, otro más fuerte levanta $101\frac{3}{5}$ y un tercer individuo levanta $105\frac{1}{9}$. ¿Cuánto peso en total levantan los tres sujetos juntos? R/ $292\frac{24}{25}$ kg.
13. Un joven tenía $\$\frac{1}{4}$ de un billete de cien dólares y su padre le dio $\$\frac{2}{3}$ de un billete de \$ 100.
¿Qué parte de \$100 tiene ? R/ $91\frac{2}{3}$.
14. Un automóvil recorre $\frac{2}{5}$ el primer día de viaje, luego el segundo día recorre $\frac{1}{3}$ del camino total y el tercer día $\frac{1}{8}$ del total. ¿Cuánto ha recorrido del camino total para llegar a su destino?
R/ $\frac{103}{120}$
15. Cuatro mujeres pesan $85\frac{2}{3}$, $96\frac{1}{4}$, $79\frac{5}{7}$ y 95 libras respectivamente. ¿Cuánto pesan entre las cuatro? R/ $356\frac{53}{84}$ libras.

2^{da} Parte. Efectue las siguientes restas en \mathcal{Q}

1) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$

2) $\frac{11}{14} - \frac{-5}{14} =$

3) $\frac{-23}{25} - \frac{11}{25} - \frac{7}{25} =$

4) $\frac{3}{5} - \frac{1}{10} =$

5) $\frac{3}{8} - \frac{1}{12} =$

6) $\frac{-93}{1205} - \frac{83}{150} =$

7) $\frac{3}{15} - \frac{1}{45} - \frac{1}{90} =$

8) $\frac{19}{36} - \frac{-7}{80} - \frac{-11}{90} =$

9) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$

10) $8 - \frac{2}{3} =$

11) $-30 - \frac{7}{24} =$

12) $81 - \frac{-1}{90} =$

13) $7\frac{3}{5} - 4\frac{3}{10} =$

14) $-10\frac{5}{6} - 2\frac{7}{9} =$

15) $11\frac{3}{8} - 5\frac{1}{24} =$

16) $-8\frac{1}{8} - 2\frac{3}{4} =$

17) $25\frac{7}{50} - 14\frac{6}{25} =$

18) $182\frac{13}{90} - 116\frac{11}{40} =$

19) $312\frac{11}{90} - 219\frac{5}{36} =$

20) $301\frac{3}{45} - 300\frac{7}{80} =$

21) $401\frac{11}{51} - 400\frac{9}{17} =$

Otros Ejercicios de Sumas y Restas en \mathcal{Q}

1) $\frac{8}{7} - \frac{2}{49} - \frac{-3}{343} + \frac{5}{2} =$

2) $9 - 5\frac{1}{6} + 4\frac{1}{12} =$

3) $-9\frac{2}{3} + 5\frac{7}{48} - \frac{-1}{60} =$

4) $35 - \frac{1}{8} - \frac{3}{24} =$

5) $6 + 5\frac{1}{3} - 4\frac{1}{6} - 1\frac{1}{2} =$

6) $3\frac{1}{5} - \frac{5}{8} + \frac{-7}{40} - 1 =$

7) $9 - \frac{1}{108} - \frac{-1}{216} - \frac{1}{144} =$

8) $\frac{1}{3} + 4\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} + \frac{-1}{6} - \frac{1}{9} =$

9) $7\frac{1}{2} - 5\frac{1}{4} - 6\frac{1}{8} - 6\frac{1}{6} + 6\frac{1}{9} =$

10) $\frac{-8}{7} - \frac{2}{49} - \frac{3}{343} + \frac{-5}{2} =$

11) $25 - \frac{7}{30} + 4\frac{1}{20} - \frac{1}{50} - \frac{1}{6} - 3 =$

12) $7\frac{1}{4} - (4 - \frac{1}{2}) =$

13) $7\frac{3}{5} + (6\frac{1}{3} - \frac{2}{9}) =$

14) $500 - (\frac{1}{8} + \frac{-9}{5} - \frac{3}{40}) =$

15) $7\frac{2}{5} + (-3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} + \frac{-1}{6}) =$

16) $6\frac{3}{4} - (2\frac{1}{9} - \frac{1}{18} + 1) =$

17) $(\frac{-2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{1}{12}) - 1\frac{1}{2} =$

18) $(\frac{6}{14} + \frac{-3}{7}) - (\frac{1}{3} + \frac{-1}{6}) =$

19) $(8\frac{1}{4} + \frac{-1}{8}) - 3\frac{1}{3} =$

20) $(20 - \frac{1}{10}) - (8 - \frac{1}{25}) =$

21) $(10,36 - \frac{5}{12}) - (1,56 - \frac{3}{5}) =$

22) $(8,65 - 3\frac{1}{7}) - (3 - \frac{9}{2}) =$

23) $(1,94 - \frac{4}{7}) - (0,84 - 1\frac{6}{9}) + (2,97 - \frac{2}{3}) =$

24) $(2,78 - 3\frac{5}{8}) - (0,8 - \frac{10}{11}) + (4,\overline{69} - \frac{1}{6}) =$

25) $(15 - 7,83 + (5 - 2\frac{2}{3})) - (0,\overline{45} - \frac{4}{7}) =$

26) $(3\frac{4}{10} - 11,63 + \frac{5}{15}) - (13,\overline{6} - 5\frac{3}{9}) =$

27) $(8\frac{1}{2} + 1,\overline{24} - \frac{5}{3}) + (6 - 2\frac{1}{5}) + (\frac{1}{25} - 0,\overline{03}) =$

28) $(\frac{8}{3} + 0,56 - 2\frac{1}{7}) - (10,\overline{72} - \frac{1}{25}) - (0,\overline{801} - \frac{9}{5}) =$

29) $0,\overline{18} + 12,\overline{61} - 5,\overline{405} - 6,\overline{27} + 10,\overline{75} =$

30) $2,\overline{87} - 9,\overline{3} + 11,\overline{015} - 5,\overline{6} + 4,\overline{1} =$

Problemas de Aplicación de Sumas y Restas en \mathcal{Q}

1. Si tengo $\$ \frac{7}{8}$, ¿cuánto me falta para tener \$1 ? R/ $\$ \frac{1}{8}$.
2. Debo \$183 y pago $\$ 42 \frac{2}{7}$. ¿Cuánto me falta por pagar? R/ $\$ 140 \frac{5}{7}$.
3. Una calle tiene $50 \frac{2}{3}$ metros de longitud y otra de $45 \frac{5}{8}$ metros. ¿Cuántos metros tienen las dos juntas y cuánto falta a cada una de ellas para tener 80 metros de largo ? R/ $96 \frac{7}{24}$ m
; $29 \frac{1}{3}$ m; $34 \frac{3}{8}$ m.
4. Tengo $\$ 6 \frac{3}{5}$. ¿Cuánto necesito para tener $\$ 8 \frac{1}{6}$? R/ $1 \frac{17}{30}$.
5. Un hombre gana mensualmente \$200. Gasta $\$ 50 \frac{2}{9}$ en alimentación de su familia; \$60 en alquiler y $\$ 18 \frac{3}{8}$ en otros gastos. ¿Cuánto puede ahorrar mensualmente ? R/ $\$ 71 \frac{29}{72}$.
6. Tenía \$50. Pague $\$ 16 \frac{2}{9}$ que debía; gasté $\$ 5 \frac{3}{7}$ y después recibí $\$ 42 \frac{1}{6}$. ¿Cuánto tengo ahora? R/ $\$ 70 \frac{65}{126}$.
7. Si empleo $\frac{5}{8}$ del día en trabajar; ¿qué parte del día descanso? R/ $\frac{3}{8}$.
8. La cuarta parte del día la emplea un niño en estudiar; la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día le queda libre? R/ $\frac{17}{36}$.
9. Un hombre vende $\frac{1}{3}$ de su finca, alquila $\frac{1}{8}$ y lo restante lo cultiva. ¿Qué porción de la finca cultiva? R/ $\frac{13}{24}$.
10. Un hombre vende $\frac{1}{3}$ de su finca, alquila $\frac{1}{8}$ del resto y lo restante lo cultiva. ¿Qué porción de la finca cultiva? R/ $\frac{7}{12}$.
11. Tres obreras tienen que tejer 200 metros de tela. Una teje $53 \frac{2}{7}$ metros y otra $\frac{15}{34}$ metros. ¿Cuánto tiene que tejer la tercera? R/ $146 \frac{65}{238}$ m.
12. Perdí $\frac{1}{5}$ de mi dinero y presté $\frac{1}{8}$. ¿Qué parte de mi dinero me queda? R/ $\frac{27}{40}$.
13. Perdí $\frac{1}{5}$ de mi dinero y presté $\frac{1}{8}$ de lo que me quedaba. ¿Qué parte de mi dinero me queda? R/ $\frac{7}{10}$.
14. Los $\frac{3}{8}$ de una finca se venden, los $\frac{2}{5}$ del resto se siembran de caña y el resto de tabaco. ¿Qué parte de la finca se siembra de tabaco? R/ $\frac{3}{8}$.
15. ¿Qué número se debe añadir a $3 \frac{2}{5}$ para igualar la suma de $6 \frac{1}{3}$ y $2 \frac{1}{9}$? R/ $5 \frac{2}{45}$.
16. Tres obreros de construcción tienen que construir 125 metros de muro. Uno hace $41 \frac{3}{4}$ metros y otro $35 \frac{1}{6}$ metros. ¿Cuánto le corresponde que construir al tercero? R/ $48 \frac{1}{12}$ m.
17. Una mujer gana mensualmente \$450. Gasta $\$ 67 \frac{3}{5}$ en alimentación de su familia; \$96 en alquiler; $84 \frac{5}{7}$ en transporte y $\$ 25 \frac{2}{11}$ en otros gastos. ¿Cuánto puede ahorrar mensualmente ? R/ $176 \frac{1}{2}$.
18. ¿Qué número se debe añadir a $15 \frac{1}{6}$ para igualar la suma de $18 \frac{2}{7}$ y $4 \frac{1}{2}$? R/ $7 \frac{13}{21}$.

3^{ra} Parte. Efectue las siguientes multiplicaciones en \mathcal{Q} .

1) $\frac{4}{5} \cdot \frac{10}{9} =$

2) $\frac{18}{15} \cdot \frac{-90}{36} =$

3) $\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{6} =$

4) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{10}{8} \cdot \frac{-1}{8} =$

5) $\frac{23}{34} \cdot \frac{-17}{28} \cdot \frac{7}{69} =$

6) $-3\frac{1}{6} \cdot -2\frac{4}{19} =$

7) $8\frac{1}{9} \cdot 1\frac{2}{73} =$

8) $6\frac{1}{3} \cdot -2\frac{1}{4} \cdot 3\frac{1}{5} \cdot 2\frac{1}{19} =$

9) $8\frac{2}{5} \cdot -2\frac{4}{7} \cdot 7\frac{1}{9} \cdot 2\frac{7}{10} =$

10) $-10\frac{1}{10} \cdot 3\frac{1}{101} \cdot 1\frac{3}{152} =$

11) $\frac{23}{34} \cdot \frac{-17}{28} \cdot \frac{7}{69} =$

12) $1\frac{1}{5} \cdot 1\frac{1}{9} \cdot 1\frac{1}{8} \cdot 1\frac{3}{5} =$

13) $9\frac{2}{9} \cdot 1\frac{1}{83} \cdot -2\frac{3}{21} =$

14) $2\frac{4}{39} \cdot 2\frac{1}{6} \cdot -1\frac{1}{41} \cdot 4\frac{1}{3} \cdot -2\frac{4}{7} =$

15) $14 \cdot 3\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{3}{14} =$

16) $\frac{5}{6} \cdot \frac{9}{7} \cdot 2\frac{1}{3} =$

17) $\frac{-11}{26} \cdot 52 \cdot 3\frac{1}{13} \cdot 1\frac{6}{7} \cdot \frac{-5}{33} =$

18) $5\frac{2}{31} \cdot \frac{-11}{157} \cdot \frac{62}{77} \cdot -21 \cdot 1\frac{1}{6} =$

19) $9\frac{1}{3} \cdot 7\frac{5}{7} \cdot 20\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{1708} =$

20) $-5\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{82} \cdot 6\frac{1}{3} \cdot 48 =$

21) $7\frac{2}{3} \cdot \frac{11}{46} \cdot \frac{1}{121} \cdot 66 =$

22) $15, \overline{78} \cdot 12, 3 \cdot \frac{1}{11} \cdot 0, 08 =$

23) $2, \overline{54} \cdot -8\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{15} \cdot 4, \overline{6} =$

24) $-5\frac{1}{4} \cdot -12, 08 \cdot \frac{8}{3} \cdot \frac{6}{9} \cdot -4, 53 =$

Otros Ejercicios de Multiplicaciones en \mathcal{Q}

1) $(\frac{11}{180} - \frac{1}{45}) \cdot (-90 \cdot \frac{-1}{14}) =$

2) $(2 - \frac{1}{3} + \frac{-1}{5}) \cdot (6 - \frac{1}{11}) =$

3) $(\frac{9}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}) \cdot 8 =$

4) $(9\frac{1}{12} + \frac{7}{16} - 2\frac{1}{3} + -2) \cdot 1\frac{1}{83} =$

5) $(\frac{5}{24} - \frac{1}{32}) \cdot (\frac{7}{8} - \frac{-1}{80} - \frac{1}{4}) =$

6) $(\frac{3}{16} + \frac{1}{4} - \frac{1}{40}) \cdot (\frac{4}{9} + \frac{1}{90} - \frac{1}{3}) =$

7) $(2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4}) \cdot (3 + 4\frac{1}{4} + \frac{1}{16}) =$

8) $150 \cdot (\frac{9}{32} + 5 + \frac{1}{16}) \cdot \frac{-1}{4} =$

9) $(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}) \cdot (\frac{1}{60} + \frac{10}{25}) \cdot 5\frac{4}{15} =$

10) $(3\frac{1}{2} + \frac{1}{8}) \cdot (6 - \frac{2}{3}) \cdot (5\frac{1}{4} + \frac{1}{12}) =$

Instrucciones

Hallar.

- | | | | |
|--|-----------------------|---|-----------------------|
| 1. la mitad de 50. | R/25. | 31. $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de 12. | R/4. |
| 2. la tercera parte de 18. | R/6. | 32. $\frac{3}{7}$ de $\frac{8}{3}$ de 12. | R/816. |
| 3. la cuarta parte de 200. | R/50. | 33. $\frac{4}{5}$ de $\frac{1}{6}$ de 840. | R/112. |
| 4. la mitad de 60. | R/30. | 34. $\frac{3}{8}$ de los $\frac{3}{5}$ de 120. | R/27. |
| 5. la quinta parte de 1200. | R/240. | 35. $\frac{2}{7}$ de los $\frac{3}{8}$ de 112. | R/12. |
| 6. la dos quintas parte de 1200. | R/480. | 36. $\frac{5}{11}$ de los $\frac{7}{9}$ de 33. | R/11 $\frac{2}{3}$. |
| 7. $\frac{1}{2}$ de 60. | R/30. | 37. $\frac{5}{6}$ de la mitad de 84. | R/35. |
| 8. $\frac{1}{2}$ de 100. | R/50. | 38. $\frac{6}{11}$ de la tercera parte de 1485. | R/270. |
| 9. $\frac{1}{3}$ de 60. | R/20. | 39. $\frac{2}{9}$ de la cuarta parte de 2808. | R/156. |
| 10. $\frac{2}{3}$ de 60. | R/40. | 40. $\frac{7}{11}$ de los $\frac{6}{5}$ de 440. | R/336. |
| 11. $\frac{4}{3}$ de 60. | R/80. | 41. $\frac{3}{8}$ de los $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{2}$ de 96. | R/12. |
| 12. $\frac{5}{3}$ de 60. | R/100. | 42. $\frac{5}{6}$ de los $\frac{3}{5}$ del tripo de 40. | R/60. |
| 13. $\frac{1}{5}$ de 150. | R/30. | 43. $\frac{1}{4}$ de los $\frac{5}{6}$ de $\frac{1}{8}$ de 16. | R/ $\frac{5}{12}$. |
| 14. $\frac{2}{5}$ de 150. | R/60. | 44. $\frac{5}{9}$ de los $\frac{8}{40}$ de los $\frac{5}{7}$ del doble de 50. | R/7 $\frac{59}{63}$. |
| 15. $\frac{4}{5}$ de 150. | R/120. | 45. $\frac{4}{9}$ de $\frac{5}{6}$ de la mitad del tripo de 200. | R/111 $\frac{1}{9}$. |
| 16. $\frac{6}{5}$ de 150. | R/180. | 46. $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{10}$ del tripo de los $\frac{7}{12}$ de $\frac{1}{5}$ de 5 $\frac{1}{3}$. | R/ $\frac{7}{50}$. |
| 17. $\frac{5}{5}$ de 150. | R/150. | | |
| 18. $\frac{8}{5}$ de 150. | R/240. | | |
| 19. $\frac{5}{6}$ de 42. | R/35. | | |
| 20. $\frac{11}{12}$ de 96. | R/88. | | |
| 21. $\frac{9}{17}$ de 51. | R/27. | | |
| 22. $\frac{3}{5}$ de $\frac{1}{3}$. | R/ $\frac{1}{5}$. | | |
| 23. $\frac{11}{7}$ de $\frac{35}{22}$. | R/ $\frac{5}{2}$. | | |
| 24. $\frac{5}{9}$ de 2 $\frac{1}{4}$. | R/1 $\frac{1}{4}$. | | |
| 25. $\frac{3}{8}$ de 3 $\frac{1}{3}$. | R/ $\frac{5}{4}$. | | |
| 26. $\frac{7}{10}$ de 9 $\frac{1}{7}$. | R/6 $\frac{2}{5}$. | | |
| 27. $\frac{7}{29}$ de 84 $\frac{1}{10}$. | R/20 $\frac{3}{10}$. | | |
| 28. $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{6}$ de 10. | R/ $\frac{50}{9}$. | | |
| 29. $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{5}$ de 40. | R/6. | | |
| 30. $\frac{5}{6}$ de $\frac{1}{9}$ de 108. | R/10. | | |

Problemas de Aplicación de Multiplicaciones en \mathcal{Q}

1. A $\$ \frac{7}{8}$ el kg de una mercancía, ¿ cuánto valen 8 kg, 12 kg? R/ $\$7$ y $\$10\frac{1}{2}$.
2. A $\$1\frac{1}{4}$ el kg de papas, ¿ cuánto valen 3 kg, 10 kg? R/ $\$ \frac{15}{4}$ y $\$12\frac{1}{2}$.
3. ¿Cuánto suman en total: cuatro veces $\frac{5}{8}$, ocho veces $\frac{1}{9}$, 13 veces $\frac{3}{7}$, $\frac{2}{11}$ veces $\frac{10}{7}$ y $\frac{5}{7}$ veces $\frac{4}{13}$? R/9,44 aprox.
4. Tres veces $\frac{1}{7}$, quince veces $\frac{9}{10}$, catorce veces $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{8}$ veces $\frac{8}{12}$ y $4\frac{1}{5}$ veces $1\frac{6}{9}$, ¿suman en total? R/ $32\frac{19}{28}$.
5. Un reloj adelanta $\frac{3}{7}$ de minuto en cada hora. ¿Cuánto adelantará en 5 horas; en medio día; en una semana? R/ $2\frac{1}{7}$ min; $5\frac{1}{7}$ min y 1 h. con 12 min.
6. Tengo \$ 86. Si compro 3 libros de $\$1\frac{1}{8}$ cada uno y seis objetos a $\$ \frac{7}{8}$ cada uno, ¿cuánto me queda? R/ $\$77\frac{3}{8}$.
7. Tengo \$100. Si compro 5 CD's a $\$3\frac{2}{5}$ cada uno y 9 cuadernos a $\$2\frac{3}{4}$ cada uno, además compro un maletín por $\$15\frac{1}{2}$ ¿cuánto me queda al final de las compras? R/ $\$42\frac{3}{4}$.
8. Para hacer un metro de una obra un obrero emplea 6 horas. ¿Cuánto empleará para hacer $14\frac{2}{3}$ metros; $18\frac{5}{33}$ metros. R/88 hrs, $108\frac{10}{11}$ hrs.
9. Tenía \$550 en el banco. Tuve que pagar $\$98\frac{1}{2}$, me pidieron prestado dos veces \$100, me gaste $\$152\frac{3}{8}$, un amigo me pago $\$64\frac{2}{5}$, ¿cuánto tengo al final? R/ $\$163\frac{21}{40}$.
10. Compré tres sombreros a $\$2\frac{3}{5}$ cada uno; 6 camisas a $\$3\frac{3}{4}$ cada una. Si doy para cobrar un billete de \$50, ¿cuánto me devuelven? R/ $\$19\frac{7}{10}$.
11. Tenía $\$54\frac{2}{3}$, compre 8 plumas fuentes a $\$4\frac{1}{4}$ cada una; 9 libros a $\$2\frac{1}{4}$ cada uno y luego me pagan $\$15\frac{3}{16}$. ¿Cuánto tengo ahora? R/ $\$15\frac{29}{48}$.
12. En una calle de 300 metros de largo, un grupo de obreros realizan su trabajo de bacheo de la siguiente manera: primer día (lunes); hacen $\frac{3}{11}$ del total, el segundo día; $\frac{3}{4}$ del día anterior, el tercero; tres veces $\frac{1}{9}$ del total, y el último día; 36 metros. ¿Cuánto queda de bacheo para el viernes? R/ $20\frac{17}{20}$ metros.
13. Si de una soga de 40 metros de longitud se cortan tres partes iguales de $5\frac{2}{3}$ metros de longitud, ¿cuánto falta a lo que queda para tener $31\frac{5}{8}$ metros? R/ $8\frac{5}{8}$ m.
14. Si compro 10 libros a $\$ \frac{4}{5}$ cada uno y entrego en pago 2 metros de tela de $\$1\frac{5}{8}$ el metro, ¿cuánto debo? R/ $\$4\frac{3}{4}$.
15. Compré 16 caballos a $\$80\frac{1}{5}$ cada uno y los vendí a $\$90\frac{3}{10}$ cada uno. ¿Cuánto gané? R/ $\$161\frac{3}{5}$.
16. A $\$ \frac{11}{10}$ el saco de naranjas, ¿cuánto pagaré por tres docenas de sacos? R/ $\$39\frac{3}{5}$.
17. Tenía \$ 40 y gasté los $\frac{3}{8}$. ¿Cuánto me queda? R/ \$25.
18. Si tengo \$25 y hago compras por los $\frac{6}{5}$ de esa cantidad, ¿cuánto debo? R/ \$5.
19. Un hombre es dueño de los $\frac{3}{4}$ de un velero y vende $\frac{3}{11}$ de su parte. ¿Qué parte del velero ha vendido? R/ $\frac{9}{44}$.

20. Si me deben una cantidad igual a los $\frac{7}{8}$ de \$ 96 y me pagan los $\frac{3}{4}$ de lo que me deben, ¿cuánto me deben aún? R/ \$21.
21. Un hombre es dueño de los $\frac{2}{5}$ de una finca y vende $\frac{1}{2}$ de su parte. ¿Qué parte de la finca le queda ? R/ $\frac{1}{5}$.
22. Un hombre es dueño de los $\frac{2}{7}$ de una finca y vende $\frac{4}{5}$ de su parte. ¿Qué parte de la finca le queda ? R/ $\frac{8}{35}$.
23. Un mechero consume $\frac{3}{4}$ kgs de aceite por día. ¿Cuánto consumirá en $\frac{5}{6}$ de día? R/ $\frac{5}{8}$ kg.
24. Si un auto anda 60 kms por hora, ¿cuánto andará en $\frac{3}{5}$, en $\frac{1}{8}$, en $\frac{2}{11}$ y en $\frac{7}{9}$ de hora? R/36; $7\frac{1}{2}$; $10\frac{10}{11}$; y $46\frac{2}{3}$ kms.
25. Un obrero ajusta una obra en \$200 y hace los $\frac{7}{20}$ de ella. ¿Cuánto recibirá? R/ \$70.
26. Un obrero ajusta una obra en \$300 y ya ha cobrado una cantidad equivalente a los $\frac{11}{15}$ de la obra. ¿Cuánto le falta por cobrar? R/ \$80.
27. ¿Cuántos litros hay que sacar de un tonel de 560 litros para que queden en él los $\frac{6}{7}$ del contenido? R/ 80 litros.
28. La edad de María es $\frac{1}{2}$ de los $\frac{2}{3}$ de la de Juana. Si ésta tiene 24 años, ¿cuánto tiene María? R/8 años.
29. La edad de Pedro es $\frac{3}{5}$ de los $\frac{1}{4}$ de la de Juan. Si Juan tiene 40 años, ¿cuánto tiene Pedro? R/6 años.
30. Me deben los $\frac{3}{4}$ de \$88. Si me pagan los $\frac{2}{11}$ de \$88, ¿cuánto me deben? R/ \$50.
31. Me pagan los $\frac{7}{10}$ de \$ 2 500 que me deben. Posteriormente me aportan $\frac{1}{10}$, y finalmente me devuelven $\frac{3}{5}$ del saldo de mis deudores. ¿Cuántos falta para que no me deban nada? R/ \$ 200.
32. En un colegio hay 324 alumnos y el número de alumnas es los $\frac{7}{18}$ del total. ¿Cuántos varones hay? R/ 198.
33. En un estadio de futbol hay 39 625 aficionados (hombres y mujeres adultas y niños), el número de mujeres es $\frac{2}{10}$ del total, $\frac{2}{5}$ son hombres, ¿cuántos niños hay en el estadio ? R/ 15 850.
34. De una finca de 20 hectáreas, se venden los $\frac{2}{5}$ y se alquilan los $\frac{3}{4}$ del resto. ¿Cuánto queda? R/3 hectáreas.

4^{ta} Parte. Efectue las siguientes divisiones en \mathcal{Q} .

1) $\frac{3}{5} \div \frac{7}{10} =$

2) $\frac{6}{11} \div \frac{-5}{22} =$

3) $\frac{30}{41} \div \frac{3}{82} =$

4) $\frac{-50}{61} \div \frac{-25}{183} =$

5) $\frac{-104}{105} \div \frac{75}{36} =$

6) $\frac{216}{3165} \div \frac{-1080}{948} =$

7) $\frac{51}{76} \div \frac{57}{1520} =$

8) $9 \div \frac{-2}{3} =$

9) $15 \div \frac{3}{4} =$

10) $-52 \div \frac{14}{65} =$

11) $\frac{6}{7} \div 9 =$

12) $\frac{-11}{12} \div 44 =$

13) $\frac{81}{97} \div 18 =$

14) $\frac{16}{41} \div -16 =$

15) $1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{3} =$

16) $6\frac{3}{7} \div -1\frac{1}{14} =$

17) $-4\frac{1}{5} \div 24\frac{3}{25} =$

18) $1\frac{99}{716} \div 9\frac{19}{179} =$

19) $(4 - \frac{1}{3}) \div \frac{11}{6} =$

20) $\frac{3}{5} \div (\frac{2}{3} + \frac{5}{6}) =$

21) $(\frac{3}{5} \cdot \frac{-10}{9} \cdot \frac{3}{4}) \div 3\frac{1}{2} =$

Sumas, Restas, Multiplicaciones y Divisiones en \mathcal{Q}

1) $(\frac{7}{30} + \frac{7}{90} + \frac{1}{3}) \div \frac{1}{9}.$

R/ $5\frac{4}{5}.$

2) $(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{1}{45}) \div 1\frac{1}{90}.$

R/ $\frac{43}{91}.$

3) $(2 \cdot \frac{6}{5}) \div (2 + \frac{3}{8}).$

R/ $1\frac{1}{95}.$

4) $(5 \div \frac{1}{5}) \div (2 \div \frac{1}{3}).$

R/ $4\frac{1}{6}.$

5) $(19\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \div (4\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{42} \cdot \frac{1}{6}).$

R/ $239.$

6) $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \cdot (2 - \frac{1}{5}) \div (1 - \frac{1}{3}).$

R/ $\frac{9}{20}.$

7) $(4 - \frac{1}{4}) \cdot (5 - \frac{1}{5}) \div \frac{1}{18}.$

R/ $324.$

8) $(\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3}) \div (\frac{1}{2} \div 6) \div (\frac{1}{2} + \frac{1}{4}).$

R/ $10\frac{2}{3}.$

9) $(2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{6}) \div (3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{8}) \div \frac{28}{129}.$

R/ $1.$

10) $\frac{3}{5}$ de $(\frac{8}{9} \div \frac{1}{6}).$

R/ $3\frac{1}{5}.$

11) $\frac{5}{6}$ del los $(\frac{2}{3} \div \frac{3}{2})$ de 72.

R/ $26\frac{2}{3}.$

12) $\frac{1}{8}$ del los $(\frac{5}{6} \div \frac{1}{2})$ de 150.

R/ $31\frac{1}{4}.$

13) $\frac{5}{41}$ del los $(\frac{8}{9} \div 4\frac{1}{3})$ del doble de $\frac{5}{12}.$

R/ $\frac{100}{4797}.$

14) $\frac{3}{11}$ del doble de la mitad de los $(\frac{1}{3} \div \frac{1}{14})$ de $14\frac{2}{5}.$

R/ $18\frac{18}{55}.$

Problemas de Aplicación de Divisiones en \mathcal{Q}

1. Diez obreros pueden hacer $14\frac{2}{11}$ metros de una obra en 1 hora. ¿Cuántos metros hace cada obrero en ese tiempo? R/ $1\frac{23}{55}$.
2. A $\$2\frac{3}{11}$ el kilo de un mercancía, ¿cuántos kilos puedo comprar con \$80? R/ $35\frac{1}{5}$ kilos.
3. ¿Cuál es la velocidad por hora de un automóvil que en $5\frac{2}{37}$ horas recorre $202\frac{6}{37}$ kms? R/ $40\frac{km}{h}$.
4. ¿Cuál es la velocidad de un automóvil que en $7\frac{1}{4}$ horas recorre 261 kms? R/ $36\frac{km}{h}$.
5. Un hombre puede hacer una obra en $18\frac{7}{36}$ días. ¿Qué parte de la obra puede hacer en $5\frac{1}{3}$ de días? R/ $\frac{192}{655}$.
6. La distancia entre dos ciudades es de 140 kms. ¿Cuántas horas debe andar un hombre que recorre los $\frac{3}{14}$ de dicha distancia en una hora, para ir de una ciudad a otra? R/ $4\frac{2}{3}$ horas.
7. ¿Cuántas varillas de $\frac{1}{4}$ de metro de longitud se pueden sacar de una varilla de $\frac{5}{12}$ metros de largo? R/ $1\frac{2}{3}$ varillas.
8. Si una llave vierte $8\frac{1}{4}$ litros de agua por minuto, ¿cuánto tiempo empleará en llenar un depósito de $90\frac{3}{4}$ litros de capacidad? R/ 11 minutos.
9. Si una llave vierte $3\frac{3}{4}$ litros y otra $2\frac{1}{5}$ litros de agua por minuto, ¿ en cuánto tiempo llenarán un depósito de $58\frac{1}{2}$ litros de capacidad? R/ 10 minutos.
10. Si tengo \$50, ¿ a cuántos muchachos podré dar $\$1\frac{2}{3}$ por cabeza? R/ A 30.
11. Tengo 275 kg de alimentos concentrados, ¿ a cuánto ganado podré dar $\$15\frac{5}{18}$ de concentrados? R/ A 18.
12. Si tengo \$1000 y quiero darles a varias personas $\$66\frac{2}{3}$, ¿ para cuántas personas alcanza ese monto? R/A 15.
13. Si $\$7\frac{7}{8}$ se reparten entre 6 personas, ¿cuánto toca a cada una? R/ $\$7\frac{7}{48}$.
14. Si un hombre hace un trabajo en 8 días, ¿ qué parte del trabajo puede hacer en 1 día, en $1\frac{3}{4}$ días, en $3\frac{1}{2}$ días? R/ $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{32}$ y $\frac{7}{16}$.
15. Si un kilo de frijoles cuesta los $\frac{3}{4}$ de uno manteca, ¿ con cuántos kilos de frijoles puedo comprar 15 de manteca? R/ con 20 kilos.
16. Si en 20 minutos estudio los $\frac{2}{3}$ de una página de un libro, ¿ en cuánto tiempo podré estudiar 10 páginas? R/ 5 horas.
17. ¿Porqué número hay que dividir $6\frac{2}{5}$ para obtener 3 de cociente? R/ $2\frac{2}{15}$.
18. Repartí $\$18\frac{2}{5}$ entre varias personas y a cada una le tocó $\$3\frac{17}{25}$. ¿Cuántas eran las personas en total? R/ 5.

Problemas Variados con Números Racionales

1. Pedro tiene \$5,64, Juan \$2,37 más que Pedro y Enrique \$1,15 más que Juan. ¿Cuánto tienen entre los tres? R/ \$22,81.
2. Un hombre se compra un traje, un sombrero, un bastón y una billetera. Esta le ha costado \$3,75; el sombrero la ha costado el doble de lo que le costó la billetera; el bastón \$1,78 más que el sombrero, y el traje 5 veces lo que la billetera. ¿ Cuánto le ha costado todo? R/\$39,28.
3. Se adquiere un libro por \$4,50; un par de zapatos por \$2 menos que el libro; una pluma fuente por la mitad de lo que le costaron el libro y los zapatos. ¿Cuánto sobrará al comprador después de hacer estos pagos si tenía \$15,83? R/5,33.
4. Tenía \$14,25 el lunes; el martes cobré \$19,89; el miércoles cobré \$97 y el jueves pagué \$56,07. ¿Cuánto me queda? R/ \$75,07.
5. Un muchacho que tiene \$0,60 quiere reunir \$3,75. Pide a su padre \$1,75 y éste le da 17 centavos menos de lo que le pide; pide a un hermano 30 centavos y éste le da 15 centavos más de lo que le pide. ¿Cuánto le falta para obtener lo que desea? R/ \$1,12.
6. Un comerciante hace un pedido de 3000 kg de mercancías y se lo envían en cuatro partidas. En la primera le mandan 71,45 kg; en la segunda, 40 kg más que en la primera; en la tercera, tanto como en las dos anteriores y en la cuarta lo restante. ¿Cuántos kilogramos le enviaron en la última partida? R/ 2634,2 kg.
7. Un camión conduce 5 fardos de mercancías. El primero pesa 72,675 kg; el segundo, 8 kg menos que el primero; el tercero, 6,104 kg más que los dos anteriores juntos, y el cuarto tanto como los tres anteriores. ¿Cuál es el peso del quinto fardo si el peso total de las mercancías es 960,34 kg? R/ 398,732 kg.
8. Se reparte un herencia entre tres personas. A la primera le corresponden \$1245,67; a la segunda el triplo de lo de la primera más \$56,89; a la tercera, \$76,97 menos que la suma de las otras dos. Si además, se han separado \$301,73 para gastos, ¿a cuánto ascendía la herencia? R/ \$10303,90.
9. La altura de una persona es 1,85m y la de una torre es 26 veces la altura de la persona menos 1,009 m. Hallar la altura de la torre. R/47,091m.
10. El agua contenida en cuatro depósitos pesa 879,002 kg. El primer depósito contiene 18,132 kg menos que el segundo; el segundo 43,016 kg más que el tercero y el tercero 78,15 kg más que el cuarto. Hallar el peso del agua contenida en cada depósito. R/247,197 el primero; 265,329 el segundo; 222,313 el tercero y 144,163 kg.
11. La suma de dos números es 15,034 y su diferencia 6,010. Encuentre los números. R/10,522 y 4,512.
12. El triplo de la suma de dos números es 84,492 y el duplo de su diferencia 42,02. Hallar los números. R/24,587 y 3,577.
13. La suma de dos números es 10,60 y su cociente es 4. Encuentre los números. R/8,48 y 2,12.
14. La diferencia de dos números es 6,80 y su cociente es 5. Encontrar ambos números. R/8,50 y 1,70.
15. Un hombre compra 4 docenas de sombreros a \$10 la docena, y 3 docenas de lápices. Cada docena de lápices le cuesta la vigésima parte del costo de una docena de sombreros más 6 centavos. ¿ Cuánto pago en total? R/41,68.

16. Un rodillo de piedra tiene de circunferencia 6,34 pies. De un extremo a otro de una cancha de tenis da 24,75 vueltas. ¿Cuál es la longitud de la cancha? R/156,915 pies.
17. El vino de un tonel pesa 1962 kg. Si cada litro de vino pesa 0,981 kg, ¿cuántos litros contiene el tonel? R/2000 litros.
18. Un tonel lleno de vino pesa 614kg. Si el litro de vino pesa 0,980kg y el peso del tonel es de 75kg, ¿cuántos litros contiene el tonel? R/550 litros.
19. Se compran 21 metros de cinta por \$7,35. ¿Cuánto costará 18 metros de cinta? R/ \$6,30.
20. A \$80 los 1000kg de una mercancía, ¿cuánto costará 310 kg? R/\$26,35.
21. Compró 100 libros por \$85. Vendo la quinta parte a \$0,50; la mitad de los restantes a \$1,75 y el resto a \$2 cada uno. ¿Cuál es mi ganancia? R/ \$75.
22. Cierta número de libros se vendería por \$300 si hubiera $\frac{1}{3}$ más de los que hay. Si cada libro se vende por \$1,25, ¿cuántos libros hay? R/180 libros.
23. Pierdo \$19 en la venta de 95 sacos de azúcar a \$9,65 el saco. Hallar el costo de cada saco. R9,85.
24. Pedro adquiere cierto número de libros por \$46,68. Si hubiera comprado 4 más le habrían costado \$77,80. ¿Cuántos libros ha comprado y cuánto ganará si cada libro lo vende por \$9,63? R/Compró 6; ganará \$11,10.
25. Enrique compra lápices a \$0,54 los 6 lápices y los vende a \$0,55 los 5 lápices. Si su ganancia es de \$0,80, ¿cuántos lápices ha comprado? R/40 lápices.
26. En una carrera de 400 metros un corredor hace 8 metros por segundo y otro 6,75 metros por segundo. ¿Cuántos segundos antes llegará el primero? R/9,2 segundo.
27. Compró igual número de libras de harina, azúcar, pan y frijoles por \$36,66. Cada libra de harina cuesta \$0,06; cada libra de azúcar \$0,08; la libra de pan \$0,07 y la de frijoles \$0,05. ¿Cuántas libras de cada cosa he comprado? R/ 141 libras.
28. Quiero repartir 20 dólares entre dos muchachos de modo que cuando el mayor reciba 1,50 el menor reciba 0,50. ¿Cuánto recibirá cada muchacho? R/ Mayor, 15 y el menor 5 dólares.
29. Pago \$54,18 de derecho por la mercancía de una caja cuyo peso bruto es de 60 kg. Si el peso del envase es 8,40 kg, ¿cuánto he pagado por kilogramo de mercancía? R/ \$1,05.
30. Un depósito se puede llenar por dos llaves. La primera vierte 25,23 litros en 3 minutos y la segunda 31,3 litros en 5 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en llenarse el estanque, si estando vacío, se abre a un mismo tiempo las dos llaves, sabiendo que su capacidad es de 425,43 litros? R/29 min.
31. ¿Cuál es el número que si se multiplica por 4; si este producto se divide por 6, al cociente se le añade 18 y a esta suma se resta 6, se obtiene 12,002? R/0,003.
32. Un empresario contrata los servicios de un obrero por 36 días, y como no tiene trabajo para todos los días le ofrece \$1,25 por cada día que trabaje y \$0,50 por cada día que no trabaje. Al cabo de los 36 días el obrero ha recibido \$30. ¿Cuántos días trabajo y cuántos no trabajo? R/Trabajo 16 días: no trabajo 20 días.

Bibliografía

- [1] Baldor, Aurelio. Arimética: teórico-práctica.
- [2] Riu, Agustin. Aritmética Industrial.
- [3] Smith, Eugene P. Discoveries in Modern Mathematics. Course Two.