



1. Concepto de fracción

PIENSA Y CALCULA

Cuatro personas se van a comer a partes iguales una tarta. ¿Qué parte le corresponde a cada una?

Solución:

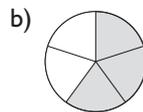
$1/4$



Carné calculista 65 043 : 79 | C = 823; R = 26

APLICA LA TEORÍA

1 ¿Qué fracción de figura está coloreada en cada caso?



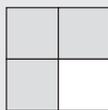
Solución:

a) $1/2$

b) $3/5$

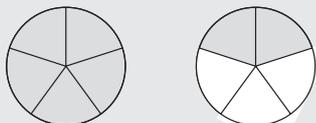
2 Dibuja un cuadrado y representa en él $3/4$

Solución:



3 Representa $7/5$ utilizando círculos.

Solución:



4 Calcula:

a) $2/3$ de 18

b) $4/7$ de 35

Solución:

a) $18 : 3 \cdot 2 = 12$

b) $35 : 7 \cdot 4 = 20$

5 Clasifica las siguientes fracciones: $2/3$, $23/4$, $5/5$

Solución:

$2/3$ Fracción propia.

$23/4$ Fracción impropia.

$5/5$ Fracción igual a la unidad.

6 Introduce en la calculadora $\frac{19}{5}$ como fracción impropia.

Solución:

7 Escribe la fracción correspondiente a los siguientes puntos:



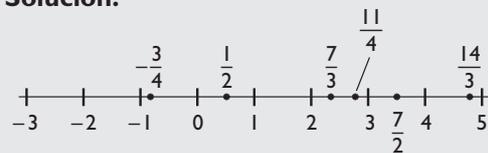
Solución:



8 Representa en la recta los siguientes números:

$$\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, \frac{7}{3}, \frac{11}{4}, \frac{7}{2}, \frac{14}{3}$$

Solución:



9 Tenemos una docena de huevos y gastamos los $\frac{3}{4}$ para hacer una tortilla. ¿Cuántos huevos quedan?

Solución:

$$\text{Gastamos: } \frac{3}{4} \cdot 12 = 12 : 4 \cdot 3 = 9$$

$$\text{Quedan: } 12 - 9 = 3$$

2. Fracciones equivalentes

Expresa la fracción de tarta que le corresponde a cada una. ¿A cuál de las dos le corresponde mayor parte?

Solución:

$\frac{1}{3}$ y $\frac{2}{6}$, a ambas les corresponde la misma cantidad.



Carné calculista 72 905 : 39 | C = 1 869; R = 14

10 Calcula mentalmente el número que falta para que las fracciones siguientes sean equivalentes:

a) $\frac{6}{8} = \frac{\dots}{4}$

b) $\frac{5}{6} = \frac{15}{\dots}$

Solución:

a) 3

b) 18

11 De las siguientes fracciones, di cuáles son equivalentes:

$$\frac{4}{6}, \frac{8}{10}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{10}{15}$$

Solución:

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

12 Obtén 5 fracciones equivalentes a $\frac{3}{4}$ por ampliación.

Solución:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} = \frac{18}{24}$$

13 Reduce a mínimo común denominador las fracciones: $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8}$

Solución:

$$\text{m.c.m.}(4, 6, 8) = 24$$

$$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$$

14 Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{4}{3}$

Solución:

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{4} < \frac{4}{3} < \frac{3}{2}$$

15 Simplifica las fracciones siguientes para obtener la fracción irreducible correspondiente:

a) $\frac{6}{8}$ b) $\frac{10}{15}$ c) $\frac{12}{18}$ d) $\frac{18}{24}$

Solución:

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{3}{4}$

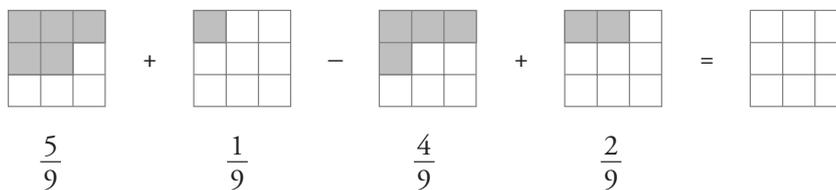
16 Ana, María y Pedro compran un refresco cada uno. A los 10 minutos, le queda la mitad a Ana, los tres cuartos a María y un tercio a Pedro. Ordena, de menor a mayor a los tres amigos, según la cantidad que les queda.

Solución:

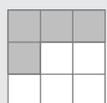
$$\frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} \Rightarrow \text{Pedro} < \text{Ana} < \text{María}$$

3. Suma y resta de fracciones

Calcula mentalmente el número de cuadrados que pintarías en la figura de la derecha y expresa la fracción correspondiente.



Solución:



\Rightarrow 4 cuadrados pintados. La fracción es $\frac{4}{9}$

17 Calcula mentalmente:

a) $1 + \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

Solución:

a) $3/2$ b) $1/4$

18 Opera mentalmente las siguientes fracciones:

a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{7}{3}$ b) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{6}{5}$

Solución:

a) $13/3$ b) $11/5$

19 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{4} - \frac{5}{8} + \frac{7}{6}$ b) $\frac{5}{2} + \frac{1}{6} - \frac{8}{3}$

Solución:

a) $19/24$ b) 0

20 Opera las siguientes fracciones:

a) $\frac{11}{12} - \frac{5}{18} + \frac{17}{16}$ b) $\frac{13}{5} + \frac{7}{10} - \frac{11}{20}$

Solución:

a) $245/144$ b) $11/4$

21 Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

a) $3 + \frac{5}{4}$ b) $\frac{5}{6} - 4$

Solución:

a) $17/4$ b) $-19/6$

22 Calcula la fracción opuesta de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

a) $\frac{2}{5}$ b) $-\frac{4}{3}$

Solución:

a) $-2/5$, comprobación: $2/5 + (-2/5) = 0$

b) $4/3$, comprobación: $-4/3 + 4/3 = 0$

23 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{16}{5} - 3 + \frac{7}{10}$ b) $3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$

Solución:

a) $9/10$ b) $91/24$

24 En una botella de un litro vacía, echamos $2/3$ de agua y luego $1/4$. ¿Cuánto falta para llenarse?

Solución:

$1 - (2/3 + 1/4) = 1/12$

4. Multiplicación y división de fracciones

PIENSA Y CALCULA

En la figura de la derecha, rellena de verde la fracción que se indica en los cuadros verdes de la izquierda y calcula mentalmente la fracción correspondiente del total.



Solución:



25 Realiza las siguientes multiplicaciones:

a) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{7}$ b) $\frac{8}{5} \cdot \frac{15}{14}$ c) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$
 d) $6 \cdot \frac{7}{8}$ e) $\frac{7}{2} \cdot 10$ f) $\frac{4}{3} \cdot (-12)$

Solución:

a) 20/21 b) 12/7 c) 16/35
 d) 21/4 e) 35 f) -16

26 Calcula la fracción inversa de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

a) $\frac{4}{7}$ b) $-\frac{5}{3}$ c) 2 d) $-\frac{1}{6}$

Solución:

a) 7/4, comprobación: $\frac{4}{7} \cdot \frac{7}{4} = 1$
 b) $-\frac{3}{5}$, comprobación: $-\frac{5}{3} \cdot (-\frac{3}{5}) = 1$
 c) 1/2, comprobación: $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$
 d) -6, comprobación: $-\frac{1}{6} \cdot (-6) = 1$

27 Haz las siguientes divisiones:

a) $\frac{2}{5} : \frac{7}{8}$ b) $\frac{6}{5} : \frac{8}{9}$ c) $-\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

Solución:

a) 16/35 b) 27/20 c) -9/10

28 Realiza las siguientes operaciones:

a) $7 : \frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{4} : 6$ c) $-\frac{6}{5} : (-9)$

Solución:

a) 35/3 b) 1/8 c) 2/15

29 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} + \frac{7}{8} : \frac{9}{2}$ b) $\frac{5}{6} \cdot \left(\frac{7}{4} - \frac{3}{8}\right) + \frac{5}{2}$
 c) $\left(4 - \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5}\right) : \frac{5}{2}$ d) $\left(\frac{3}{4} : \frac{6}{5} - 2\right) \cdot \frac{9}{2}$

Solución:

a) 59/72 b) 175/48
 c) 31/25 d) -99/16

30 Compramos 100 litros de refresco a 2 € el litro, los envasamos en botes de 1/3 de litro y los vendemos a 1 €. ¿Cuánto dinero ganaremos?

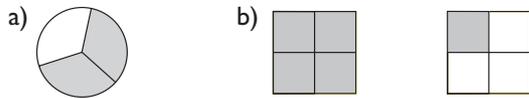
Solución:

Ganamos: $100 \cdot 3 \cdot 1 - 100 \cdot 2 = 100$ €

Ejercicios y problemas

1. Concepto de fracción

31 ¿Qué fracción de figura está coloreada en cada caso?

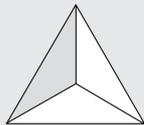


Solución:

- a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{3}{4}$

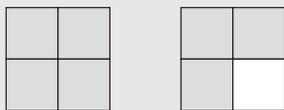
32 Dibuja un triángulo equilátero y representa en él $\frac{1}{3}$

Solución:



33 Representa $\frac{7}{4}$ utilizando cuadrados.

Solución:



34 Calcula:

- a) $\frac{3}{4}$ de 80 b) $\frac{7}{5}$ de 125

Solución:

- a) $80 : 4 \cdot 3 = 60$
b) $125 : 5 \cdot 7 = 175$

35 Clasifica las siguientes fracciones como propias o impropias:

- a) $\frac{7}{9}$ b) $\frac{8}{5}$ c) $\frac{11}{8}$ d) $\frac{5}{23}$

Solución:

- a) Propia.
b) Impropia.
c) Impropia.
d) Propia.

36 Indica si las siguientes fracciones son mayores, menores o iguales que la unidad:

- a) $\frac{4}{7}$ b) $\frac{8}{3}$ c) $\frac{4}{4}$ d) $\frac{5}{3}$

Solución:

- a) Menor.
b) Mayor.
c) Igual.
d) Mayor.

37 Introduce en la calculadora las siguientes fracciones:

- a) $\frac{23}{5}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{15}{4}$ d) $\frac{32}{7}$

Solución:

- a) $\boxed{23} \boxed{ab/c} \boxed{5} = \boxed{23 \div 5}$ b) $\boxed{6} \boxed{ab/c} \boxed{5} = \boxed{6 \div 5}$
c) $\boxed{15} \boxed{ab/c} \boxed{4} = \boxed{15 \div 4}$ d) $\boxed{32} \boxed{ab/c} \boxed{7} = \boxed{32 \div 7}$

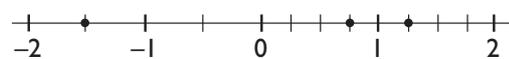
38 Clasifica las siguientes fracciones como positivas o negativas:

- a) $-\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{-2}$ c) $\frac{-3}{-4}$ d) $-\frac{-7}{-6}$

Solución:

- a) Negativa. b) Negativa.
c) Positiva. d) Negativa.

39 Escribe la fracción correspondiente a los siguientes puntos:



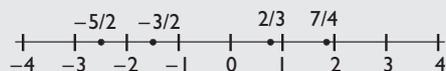
Solución:



40 Representa en una recta las siguientes fracciones:

- a) $\frac{2}{3}$ b) $-\frac{5}{2}$ c) $\frac{7}{4}$ d) $-\frac{3}{2}$

Solución:

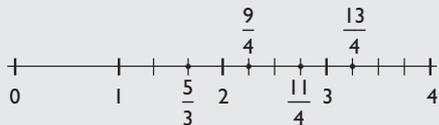


Ejercicios y problemas

41 Representa en una recta las siguientes fracciones:

a) $\frac{13}{4}$ b) $\frac{11}{4}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $\frac{9}{4}$

Solución:



2. Fracciones equivalentes

42 Calcula mentalmente el número que falta para que las fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{\dots}{3} = \frac{20}{12}$ b) $\frac{24}{\dots} = \frac{4}{7}$

Solución:

a) 5 b) 42

43 De las siguientes fracciones, di cuáles son equivalentes:

$\frac{6}{8}$, $\frac{10}{4}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{25}{10}$

Solución:

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$; $\frac{10}{4} = \frac{5}{2} = \frac{25}{10}$

44 Obtén 5 fracciones equivalentes a $\frac{2}{3}$ por ampliación.

Solución:

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} = \frac{12}{18}$

45 Reduce a mínimo común denominador las fracciones:

$\frac{2}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{5}{6}$

Solución:

m.c.m. (3, 4, 6) = 12

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; $\frac{7}{4} = \frac{21}{12}$; $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$

46 Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

a) $\frac{2}{5}$ b) $-\frac{2}{5}$ c) $\frac{6}{7}$ d) $-\frac{6}{7}$

Solución:

$-6/7 < -2/5 < 2/5 < 6/7$

47 Simplifica las siguientes fracciones para obtener la fracción irreducible correspondiente:

a) $\frac{20}{12}$ b) $\frac{24}{36}$ c) $\frac{32}{64}$ d) $\frac{48}{120}$

Solución:

a) $5/3$

b) $2/3$

c) $1/2$

d) $2/5$

3. Suma y resta de fracciones

48 Calcula mentalmente:

a) $1 - \frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$

Solución:

a) $1/2$

b) $3/4$

49 Opera mentalmente las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{9}{4}$ b) $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7}$

Solución:

a) $17/4$

b) 2

50 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{2} - \frac{5}{6} + \frac{9}{4}$ b) $\frac{7}{8} + \frac{11}{12} - \frac{5}{4}$

Solución:

a) $35/12$

b) $13/24$

51 Opera las siguientes fracciones:

a) $\frac{3}{8} - \frac{7}{16} + \frac{23}{24}$ b) $\frac{5}{8} + \frac{17}{40} - \frac{31}{10}$

Solución:

a) $43/48$

b) $-41/20$

52 Realiza las siguientes operaciones:

a) $5 + \frac{7}{3}$ b) $9 - \frac{7}{5}$

Solución:

a) $22/3$

b) $38/5$

Ejercicios y problemas

53 Calcula la fracción opuesta de cada una de las siguientes fracciones y haz la comprobación:

a) $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{5}{7}$ c) -2 d) $\frac{1}{6}$

Solución:

a) $-3/4$, comprobación: $3/4 + (-3/4) = 0$

b) $5/7$, comprobación: $-5/7 + 5/7 = 0$

c) 2 , comprobación: $-2 + 2 = 0$

d) $-1/6$, comprobación: $1/6 + (-1/6) = 0$

54 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{15}{8} - 5 + \frac{13}{12}$

b) $7 - \frac{3}{4} - \frac{3}{2} + \frac{5}{12}$

Solución:

a) $-49/24$

b) $31/6$

4. Multiplicación y división de fracciones

55 Multiplica las siguientes fracciones:

a) $\frac{7}{8} \cdot \frac{6}{5}$ b) $\frac{12}{5} \cdot \frac{25}{21}$ c) $\frac{4}{7} \cdot \frac{14}{5}$

Solución:

a) $21/20$

b) $20/7$

c) $8/5$

56 Realiza las siguientes operaciones:

a) $9 \cdot \frac{5}{12}$ b) $\frac{5}{4} \cdot 24$ c) $\frac{2}{3} \cdot (-6)$

Solución:

a) $15/4$

b) 30

c) -4

57 Calcula la fracción inversa de cada una de las siguientes y haz la comprobación:

a) $\frac{5}{4}$ b) $-\frac{2}{7}$ c) -3 d) $\frac{1}{6}$

Solución:

a) $4/5$, comprobación: $5/4 \cdot 4/5 = 1$

b) $-7/2$, comprobación: $-2/7 \cdot (-7/2) = 1$

c) $-1/3$, comprobación: $-3 \cdot (-1/3) = 1$

d) 6 , comprobación: $1/6 \cdot 6 = 1$

58 Haz las siguientes divisiones:

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$ b) $\frac{5}{12} : \frac{10}{9}$ c) $\frac{3}{4} : \left(-\frac{8}{9}\right)$

Solución:

a) $9/10$

b) $3/8$

c) $-27/32$

59 Realiza las siguientes operaciones:

a) $12 : \frac{7}{8}$ b) $\frac{12}{5} : 24$ c) $-18 : \frac{4}{3}$

Solución:

a) $96/7$

b) $1/10$

c) $-27/2$

60 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4} + \frac{1}{6} : \frac{5}{12}$ b) $\frac{14}{15} \cdot \frac{21}{10} + \frac{5}{12} : \frac{5}{6}$

Solución:

a) $9/10$

b) $123/50$

61 Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{6} - \frac{5}{9}\right) + \frac{7}{4}$ b) $\left(\frac{7}{12} + 5\right) : \frac{2}{3} - \frac{5}{4}$

Solución:

a) $161/108$

b) $57/8$

Ejercicios y problemas

Para ampliar

62 Escribe tres fracciones de cada uno de los siguientes tipos:

- a) Negativas.
- b) Comprendidas entre cero y uno.
- c) Iguales a la unidad.
- d) Impropias.

Solución:

- a) $-2/3, -4/5, -7/9$
- b) $1/5, 3/4, 7/9$
- c) $2/2, 5/5, 7/7$
- d) $3/2, -7/3, 9/8$

63 Escribe una fracción comprendida entre los siguientes números:

- a) Entre 0 y 1
- b) Entre 2 y 3
- c) Entre -1 y 0
- d) Entre -2 y -1

Solución:

- a) $1/2$
- b) $5/2$
- c) $-1/2$
- d) $-3/2$

64 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} + 6$ b) $\frac{7}{12} - 5 - \frac{13}{18}$

Solución:

- a) $49/8$
- b) $-185/36$

65 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{4} - \left(\frac{7}{10} + \frac{9}{5}\right)$ b) $-\left(\frac{5}{12} + \frac{5}{18}\right) + \frac{5}{2}$

Solución:

- a) $-9/4$
- b) $65/36$

66 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{10}{9} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{4}$ b) $\frac{7}{6} \cdot \frac{21}{4} \cdot \frac{12}{5}$

Solución:

- a) 1
- b) $147/10$

67 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{5}{12} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4}$ b) $\frac{3}{2} : \frac{1}{2} \cdot \frac{35}{18}$

Solución:

- a) $5/8$
- b) $35/6$

68 Opera y simplifica:

a) $\frac{7}{4} \cdot \frac{5}{3} + \frac{9}{8}$ b) $\frac{1}{8} - \frac{7}{4} \cdot \frac{5}{9}$

Solución:

- a) $97/24$
- b) $-61/72$

69 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{3}\right)$ b) $\left(\frac{3}{10} + \frac{7}{15}\right) : \frac{5}{4}$

Solución:

- a) $-13/15$
- b) $46/75$

70 Calcula:

a) $\left(\frac{4}{5} + \frac{1}{10}\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{3}\right)$ b) $\left(2 + \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{4}\right)$

Solución:

- a) $-39/40$
- b) $104/5$

71 Haz las operaciones siguientes:

a) $\frac{1}{2} : \frac{10}{3} - 4 \cdot \left(1 + \frac{1}{4}\right)$

b) $\frac{2}{3} + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{2}$

Solución:

- a) $-97/20$
- b) $19/6$

72 Tenemos 10 cajas de refresco de 24 botellas cada una y gastamos los $3/5$. ¿Cuántas botellas nos quedan?

Solución:

Gastamos: $10 \cdot 24 \cdot 3/5 = 144$ botellas.

Quedan: $240 - 144 = 96$ botellas.

73 ¿Qué fracción de un año representa?

- a) Un semestre
- b) Un trimestre

Solución:

- a) $1/2$
- b) $1/4$

Ejercicios y problemas

- 74** En una botella de dos litros vacía echamos $\frac{3}{2}$ de litro, y luego $\frac{1}{3}$. ¿Cuánto queda para llenarse?

Solución:

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

- 75** Calcula mentalmente:

a) $\frac{2}{7} + \frac{6}{7} + \frac{3}{7}$ b) $\frac{5}{9} + \frac{3}{9} + \frac{8}{9}$

Solución:

- a) $1\frac{1}{7}$
b) $1\frac{6}{9}$

- 76** Calcula mentalmente:

a) $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} + \frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ b) $\frac{5}{13} + \frac{3}{13} - \frac{4}{13} - \frac{6}{13}$

Solución:

- a) $\frac{4}{5}$
b) $-\frac{2}{13}$

- 77** Calcula:

a) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{3} + \frac{4}{9}$
c) $\frac{7}{12} - \frac{3}{4}$ d) $\frac{3}{5} - \frac{7}{20}$

Solución:

- a) $\frac{5}{6}$
b) $\frac{10}{9}$
c) $-\frac{1}{6}$
d) $\frac{1}{4}$

- 78** Calcula:

a) $\frac{1}{2} + 2 - \frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{7}{9}$
c) $\frac{3}{2} - \frac{11}{16} - \frac{5}{4}$ d) $\frac{4}{9} - 1 + \frac{5}{6}$

Solución:

- a) $\frac{9}{4}$
b) $\frac{1}{18}$
c) $-\frac{7}{16}$
d) $\frac{5}{18}$

- 79** Realiza mentalmente las siguientes operaciones:

a) $1 + \frac{1}{2}$ b) $1 - \frac{2}{3}$
c) $2 + \frac{3}{4}$ d) $1 - \frac{3}{5}$

Solución:

- a) $\frac{3}{2}$
b) $\frac{1}{3}$
c) $1\frac{1}{4}$
d) $\frac{2}{5}$

- 80** Calcula mentalmente:

a) $\frac{2}{5} + 3$ b) $\frac{10}{7} - 1$
c) $\frac{5}{9} + 2$ d) $\frac{3}{4} - 2$

Solución:

- a) $1\frac{7}{5}$
b) $\frac{3}{7}$
c) $2\frac{3}{9}$
d) $-5\frac{1}{4}$

- 81** Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{5}{9}$ b) $2 - \frac{3}{10} - \frac{5}{4}$
c) $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ d) $\frac{2}{5} + \frac{1}{10} - \frac{1}{14}$

Solución:

- a) $\frac{7}{9}$
b) $\frac{9}{20}$
c) $\frac{7}{15}$
d) $\frac{3}{7}$

- 82** Multiplica:

a) $\frac{3}{8} \cdot \frac{8}{5}$ b) $\frac{4}{3} \cdot \frac{6}{5}$
c) $\frac{7}{12} \cdot \frac{4}{3}$ d) $\frac{5}{2} \cdot \frac{9}{15}$

Solución:

- a) $\frac{3}{5}$
b) $\frac{8}{5}$
c) $\frac{7}{9}$
d) $\frac{3}{2}$

Ejercicios y problemas

83 Calcula mentalmente:

- a) $\frac{2}{9} \cdot 27$ b) $\frac{3}{5} \cdot 40$
c) $28 \cdot \frac{1}{7}$ d) $21 \cdot \frac{2}{3}$

Solución:

- a) 6
b) 24
c) 4
d) 14

84 Calcula:

- a) $\frac{2}{3} \cdot 4 \cdot \frac{3}{7}$ b) $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{6} \cdot 2$
c) $6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7}$ d) $\frac{5}{8} \cdot 3 \cdot \frac{4}{5}$

Solución:

- a) 8/7
b) 7/5
c) 9/7
d) 3/2

85 Calcula:

- a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{12}$ b) $\frac{2}{3} : \frac{4}{9}$
c) $\frac{7}{8} : \frac{1}{8}$ d) $\frac{5}{9} : \frac{4}{3}$

Solución:

- a) 9/5
b) 3/2
c) 7
d) 5/12

86 Efectúa:

- a) $\frac{5}{2} : 10$ b) $\frac{6}{5} : 4$
c) $2 : \frac{4}{9}$ d) $3 : \frac{6}{7}$

Solución:

- a) 1/4
b) 3/10
c) 9/2
d) 7/2

87 Calcula:

- a) $\frac{2}{3} : 2 : \frac{1}{6}$ b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} : 9$
c) $3 : \frac{1}{8} : \frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{3} : 10 : \frac{3}{2}$

Solución:

- a) 2
b) 1/6
c) 30
d) 1/9

88 Calcula:

- a) $\left(\frac{3}{7} + 1\right) \cdot \frac{14}{3}$ b) $\left(\frac{3}{5} - 1\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)$
c) $\left(\frac{7}{6} - 2\right) \cdot \frac{3}{5}$ d) $\left(2 - \frac{3}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right)$

Solución:

- a) 20/3
b) -2/15
c) -1/2
d) 1

89 Efectúa:

- a) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{5} : \frac{1}{10}$ b) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}$
c) $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} - \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5}$ d) $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{5} : \frac{7}{10}$

Solución:

- a) 21/10
b) 8/5
c) 2/15
d) 1/2

90 Calcula:

- a) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) : \frac{5}{3}$ b) $\left(2 - \frac{4}{3}\right) : \left(\frac{3}{2} - 1\right)$
c) $\left(\frac{1}{5} - 2\right) : \frac{3}{10}$ d) $\left(2 - \frac{5}{6}\right) : \left(1 + \frac{2}{5}\right)$

Solución:

- a) 1/3 b) 4/3
c) -6 d) 5/6

Ejercicios y problemas

91 Efectúa:

a) $\frac{2}{3} : \frac{7}{2} - \frac{5}{14} : \frac{1}{2}$ b) $\frac{4}{14} \cdot \frac{5}{2} + \frac{1}{4} : \frac{5}{6}$
c) $\frac{3}{8} : \frac{5}{24} - \frac{4}{7} \cdot \frac{21}{2}$ d) $\frac{10}{9} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{2} : \frac{3}{4}$

Solución:

- a) $-11/21$
b) $71/70$
c) $-21/5$
d) $4/3$

92 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{3}{5} - \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right)$ b) $1 - \frac{4}{7} + \frac{1}{2}$
c) $3 - \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right)$ d) $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{7}{15} - 1$

Solución:

- a) $2/3$
b) $13/14$
c) $27/8$
d) $1/6$

93 Realiza las siguientes operaciones:

a) $5 - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{2}\right)$ b) $\frac{3}{7} + \left(\frac{2}{5} - 1\right)$
c) $\frac{1}{7} \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{15}\right)$ d) $\frac{1}{4} - \frac{5}{6} : \frac{2}{9}$

Solución:

- a) $9/4$
b) $-6/35$
c) $1/15$
d) $-7/2$

94 Calcula:

a) $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{6}$ b) $\frac{2}{7} : \left(1 - \frac{3}{7}\right)$
c) $\frac{7}{11} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{22}\right)$ d) $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) : \frac{4}{7}$

Solución:

- a) $-1/2$ b) $1/2$
c) $7/5$ d) $1/10$

95 Efectúa:

a) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + 2\right)$
b) $\left(\frac{2}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{5}{7} - \frac{1}{2}\right)$
c) $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right) : \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{3}\right)$
d) $\left(\frac{2}{7} - \frac{1}{2}\right) : \left(1 - \frac{5}{7}\right)$

Solución:

- a) $11/9$
b) $5/14$
c) 2
d) $-3/4$

96 Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{1}{3} - 2 - \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right)$ b) $2 - \left(\frac{5}{2} - 1\right) + \frac{2}{5}$
c) $\frac{1}{3} : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{5}\right)$ d) $1 - \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{4}\right) : \frac{11}{2}$

Solución:

- a) $-4/3$
b) $9/10$
c) $5/3$
d) $7/6$

97 Calcula:

a) $\left(\frac{1}{4} + 1\right) \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{15}\right) : \frac{7}{30}$
b) $1 + \left(5 + \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{6} - 2\right)$
c) $\frac{2}{7} - \frac{1}{3} : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)$
d) $\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{3} - \frac{3}{4} : \frac{6}{5}$

Solución:

- a) $10/7$
b) -2
c) $-5/7$
d) $-1/3$

Ejercicios y problemas

98 Calcula:

a) $\frac{1}{4} + \left(\frac{2}{3} - 1\right) : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$

b) $\frac{2}{3} - \left(1 + \frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{4}{3} - 1\right)$

c) $\frac{2}{9} + 1 : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$

d) $2 - \frac{1}{3} \cdot \frac{9}{7} - \frac{3}{2} : \frac{7}{2}$

Solución:

a) $-7/4$

b) $4/15$

c) $20/9$

d) $8/7$

99 Calcula:

a) $\left(3 - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{2}\right) - 1$

b) $2 : \left(1 - \frac{1}{5}\right) + 1 - \left(4 - \frac{1}{12}\right)$

c) $\frac{3}{4} : 2 + \frac{5}{14} : \left(1 - \frac{2}{7}\right)$

d) $\frac{7}{10} - \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{5} + \frac{1}{3} : \frac{2}{15}$

Solución:

a) $3/7$

b) $-5/12$

c) $7/8$

d) 3

100 Calcula:

a) $\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right) : \frac{3}{2}$

b) $\frac{1}{4} : \left(1 - \frac{3}{8}\right) - \left(\frac{5}{4} - 1\right)$

c) $\frac{1}{5} \cdot \frac{10}{9} + \frac{1}{2} : \left(\frac{1}{8} + 1\right)$

d) $1 - \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{4} + \frac{3}{20} : \frac{1}{5}$

Solución:

a) $26/27$

b) $3/20$

c) $2/3$

d) $3/2$

101 Calcula:

a) $\frac{5}{4} : \left(\frac{3}{2} + 1\right) \cdot \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{3}\right)$

b) $\frac{3}{5} + \left(1 - \frac{1}{10}\right) : \left(\frac{4}{5} + 1\right)$

c) $\frac{1}{6} + 1 - \frac{3}{4} : \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right)$

d) $\frac{4}{9} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{9}$

Solución:

a) $5/12$

b) $11/10$

c) $11/21$

d) $2/3$

Con calculadora

102 Calcula:

a) $\frac{7}{6} - 4 + \frac{5}{18}$

b) $3 - \frac{23}{24} + \frac{43}{48}$

c) $\frac{24}{75} \cdot \frac{125}{42}$

d) $\frac{65}{36} : \frac{91}{80}$

Solución:

a) $-23/9$

b) $47/16$

c) $20/21$

d) $100/63$

Ejercicios y problemas

103 Calcula:

a) $\frac{5}{12} + \frac{27}{32} \cdot \frac{112}{405}$ b) $\frac{189}{32} \cdot \frac{160}{81} - \frac{83}{24}$

c) $\frac{26}{21} \left(-5 + \frac{31}{130}\right)$ d) $\left(\frac{37}{135} - 7\right) : \frac{64}{27}$

Solución:

- a) 13/20
- b) 197/24
- c) -619/105
- d) -227/80

104 Calcula:

a) $\left(7 : \frac{56}{243}\right) \cdot \left(21 - \frac{44}{99}\right)$

b) $\left(\frac{73}{75} + \frac{83}{125}\right) \cdot \left(\frac{150}{27} : 307\right)$

c) $\left(\frac{24}{5} + 3\right) \cdot \left(\frac{47}{36} - \frac{23}{12}\right)$

d) $\left(\frac{11}{42} + \frac{119}{84}\right) \cdot \left(\frac{34}{3} - 13\right)$

Solución:

- a) 4 995/8
- b) 4/135
- c) -143/30
- d) -235/84

Problemas

105 Un camión puede cargar 8 000 kg y lleva 3/5 de la carga. ¿Cuántos kilos lleva?

Solución:

$$8\,000 \cdot \frac{3}{5} = 4\,800 \text{ kg}$$

106 Un autocar de 54 plazas lleva los 7/9 de las plazas ocupadas. ¿Cuántas plazas quedan libres?

Solución:

$$54 \cdot \frac{2}{9} = 12 \text{ plazas libres.}$$

107 Un grifo llena los 2/5 de un depósito en una hora, y otro grifo, los 2/7. ¿Cuánto queda para llenarse?

Solución:

$$1 - \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{7}\right) = 11/35$$

108 Calcula el tiempo transcurrido desde las nueve y media de la mañana hasta las doce y cuarto de la misma mañana.

Solución:

$$12 + \frac{1}{4} - \left(9 + \frac{1}{2}\right) = 11/4 = 2 \text{ h y } 3/4$$

109 Compramos una garrafa de 5 litros de agua y gastamos tres litros y cuarto. ¿Cuánto le queda?

Solución:

$$5 - \left(3 + \frac{1}{4}\right) = 7/4 = 1 \text{ litro y } 3/4$$

110 Un depósito de agua tiene 600 litros de capacidad y está lleno. Gastamos 1/4 y luego 1/3 de lo que queda. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

Solución:

$$600 - 600\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3}\right) = 300 \text{ litros.}$$

111 Una ciudad tiene 30 000 habitantes; los 2/8 tienen menos de 20 años, y de éstos los 4/5 son estudiantes. ¿Cuántos estudiantes menores de 20 años tiene dicha ciudad?

Solución:

$$30\,000 \cdot \frac{2}{8} \cdot \frac{4}{5} = 6\,000 \text{ estudiantes son menores de 20 años.}$$

Ejercicios y problemas

112 El suelo de un almacén tiene $1\ 200\text{ m}^2$ de superficie. Luis pinta un día $1/4$, y otro día, $1/3$; su compañero Juan pinta el resto. Si pagan a 2 € el metro cuadrado, ¿cuánto cobra cada uno?

Solución:

Luis pinta: $1\ 200(1/4 + 1/3) = 700\text{ m}^2$

Luis cobra: $700 \cdot 2 = 1\ 400\text{ €}$

Juan pinta: $1\ 200 - 700 = 500\text{ m}^2$

Juan cobra: $500 \cdot 2 = 1\ 000\text{ €}$

113 Una caja contiene 40 bombones. Teresa se comió los $2/5$, y Ana, $1/4$. ¿Cuántos bombones quedan en la caja?

Solución:

Entre Teresa y Ana se han comido:

$40(2/5 + 1/4) = 26$ bombones.

Quedan: $40 - 26 = 14$ bombones.

114 Un libro tiene 240 páginas. El primer día leemos $1/5$; el segundo, $1/6$; el tercero, $1/8$. ¿Cuántas páginas quedan sin leer?

Solución:

Hemos leído:

$240(1/5 + 1/6 + 1/8) = 118$ páginas.

Quedan sin leer: $240 - 118 = 122$ páginas.

115 Sonia tiene una paga mensual de 12 € . El sábado se gasta $1/3$ y el domingo $1/2$. ¿Cuánto dinero le queda para el resto de la semana?

Solución:

Gasta $12(1/3 + 1/2) = 10\text{ €}$

Le queda: $12 - 10 = 2\text{ €}$

116 En una clase de 30 alumnos, $1/3$ son chicos, y el resto, chicas. De las chicas, $1/2$ son morenas. ¿Cuántas chicas morenas hay en la clase?

Solución:

$30 \cdot 2/3 \cdot 1/2 = 10$ chicas morenas.

Para profundizar

117 Plantamos en un parque 600 árboles: $1/3$ son palmeras, $1/2$ pinos y el resto, olivos. Si cada palmera

cuesta 30 € , cada pino 3 € y cada olivo 7 € , ¿cuánto dinero cuestan todos los árboles?

Solución:

Palmeras: $600 \cdot 1/3 = 200$ palmeras.

Pinos: $600 \cdot 1/2 = 300$ pinos.

Olivos: $600 - (200 + 300) = 100$ olivos.

Cuestan: $200 \cdot 30 + 300 \cdot 3 + 100 \cdot 7 = 7\ 600\text{ €}$

118 El depósito de gasolina de un coche contiene 60 litros y gasta $2/3$ en hacer un trayecto. Si el litro de gasolina cuesta a $0,85\text{ €}$, ¿cuánto ha gastado en el trayecto?

Solución:

Ha gastado: $60 \cdot 2/3 \cdot 0,85 = 34\text{ €}$

119 En una clase de 30 alumnos, aprueban las Matemáticas los $2/3$, y $1/4$ de éstos obtienen sobresaliente. ¿Cuántos alumnos han obtenido sobresaliente?

Solución:

Obtienen sobresaliente:

$30 \cdot 2/3 \cdot 1/4 = 5$ alumnos.

120 Una familia gana $18\ 000\text{ €}$ al año. Gasta en comida $3/10$, en ropa $1/8$, en transporte $1/12$ y en otras cosas $3\ 000\text{ €}$. ¿Cuánto ahorra al año?

Solución:

Gasta:

$18\ 000(3/10 + 1/8 + 1/12) + 3\ 000 = 12\ 150\text{ €}$

Ahorra:

$18\ 000 - 12\ 150 = 5\ 850\text{ €}$

121 Un poste de teléfonos tiene bajo tierra $1/5$ de su longitud. Si la longitud del poste sobre el suelo es de 4 m , ¿cuánto mide el poste en total?

Solución:

Si bajo tierra tiene $1/5$, entonces sobre el suelo tiene $4/5$

Para hallar la altura sobre el suelo se multiplica la longitud del poste por $4/5$, por tanto, para hallar la altura del poste se divide la altura sobre el suelo entre $4/5$

$4 : 4/5 = 5\text{ m}$

Aplica tus competencias

- 122** Calcula cuánto valen cuarto y mitad de gambas, si el kilo cuesta 24 €

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

- 123** Calcula cuánto valen mitad de cuarto de chirlas si el kilo cuesta 16 €

Solución:

$$16 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = 2 \text{ €}$$

Comprueba lo que sabes

- 1** ¿Cuándo son equivalentes dos fracciones? Pon un ejemplo.

Solución:

Dos fracciones son equivalentes si expresan la misma cantidad.

Para comprobarlo se aplica la regla de los productos cruzados que dice:

Dos fracciones son equivalentes si los productos cruzados son iguales.

Ejemplo

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \Leftrightarrow 3 \cdot 8 = 6 \cdot 4, \text{ es decir, } 24 = 24$$

- 2** Simplifica $\frac{90}{126}$

Solución:

$\frac{5}{7}$

- 3** Representa en una recta las fracciones $\frac{1}{2}$, $-\frac{3}{4}$, $\frac{5}{2}$

Solución:



- 4** Calcula $7 - \frac{3}{4} - \frac{3}{2} + \frac{5}{12}$

Solución:

$\frac{31}{6}$

- 5** Calcula $\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{6} - \frac{4}{3}$

Solución:

$-\frac{6}{5}$

- 6** Calcula $(5 - \frac{3}{4}) : (\frac{19}{12} + \frac{7}{6})$

Solución:

$\frac{17}{11}$

- 7** Un depósito de gasolina tiene 30 000 litros de capacidad y está lleno. Gastamos $\frac{3}{8}$, y luego $\frac{1}{6}$. ¿Cuántos litros quedan en el depósito?

Solución:

Se han gastado:

$$30\,000(\frac{3}{8} + \frac{1}{6}) = 16\,250 \text{ litros.}$$

$$\text{Quedan: } 30\,000 - 16\,250 = 13\,750 \text{ litros.}$$

- 8** Compramos 100 litros de refresco a 2 € el litro, lo envasamos en botes de $\frac{1}{3}$ de litro y los vendemos a 1 €. ¿Cuánto dinero ganaremos?

Solución:

$$\text{Ganancias: } 100 \cdot 3 \cdot 1 - 100 \cdot 2 = 100 \text{ €}$$

Paso a paso

124 Simplifica la siguiente fracción:

$$\frac{12}{18}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

125 Calcula:

$$3 + \frac{5}{6} - \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

126 Calcula:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

127 Calcula:

$$\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

128 Calcula:

$$\frac{5}{4} \left(2 - \frac{5}{3} \right) + \frac{7}{6}$$

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

Escribe la expresión numérica correspondiente al siguiente enunciado y halla el resultado utilizando DERIVE o Wiris:

129 Calcula los $\frac{5}{23}$ de 1955

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

Plantea el siguiente problema y resuélvelo con ayuda de DERIVE o Wiris:

130 Carlos se gasta el sábado en golosinas un tercio de la paga. El domingo va al cine con los amigos, gastándose dos quintos de lo que le queda. ¿Qué fracción de la paga le queda para el resto de la semana?

Solución:

Resuelto en el libro del alumnado.

131 Internet. Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema.**

Practica

132 Simplifica las siguientes fracciones:

a) $\frac{128}{240}$

b) $\frac{375}{225}$

Solución:

a) $\frac{8}{15}$

b) $\frac{5}{3}$

133 Calcula:

a) $\frac{7}{3} - \frac{5}{2} + \frac{3}{4}$

b) $\frac{7}{6} - 4 + \frac{5}{18}$

Solución:

a) $\frac{7}{12}$

b) $-\frac{23}{9}$

134 Calcula:

a) $6 \cdot \frac{7}{8}$

b) $-\frac{6}{5} : (-9)$

c) $\frac{4}{3} \cdot (-12)$

d) $\frac{3}{4} : 6$

Solución:

a) $\frac{21}{4}$

b) $\frac{2}{15}$

c) -16

d) $\frac{1}{8}$

135 Calcula:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7}$

b) $-\frac{3}{4} : \frac{5}{6}$

Solución:

a) $16/35$

b) $-9/10$

136 Calcula:

a) $\left(4 - \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5}\right) : \frac{5}{2}$

b) $\left(\frac{3}{4} : \frac{6}{5} - 2\right) \cdot \frac{9}{2}$

Solución:

a) $31/25$

b) $-99/16$

Escribe la expresión numérica correspondiente a los siguientes enunciados y halla el resultado utilizando DERIVE o Wiris.

137 Calcula los $7/18$ de $11\,754$ **Solución:**

$7/18 \cdot 11\,754 = 4\,571$

138 Divide 34 entre $17/85$ **Solución:**

$34 : 17/85 = 170$

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de DERIVE o Wiris.

139 En un hospital hemos comprado un bidón de alcohol de $1\,764$ litros. Los envasamos en botellas de $3/4$

¿Cuántas botellas llenaremos?

Solución:

$1\,764 : 3/4 = 2\,352$ botellas.

140 Hemos comprado $1\,768$ litros de colonia a 2 € el litro. Los envasamos en frascos de $1/8$ de litro, que vendemos a 27 € cada uno.¿Cuánto dinero ganaremos si cada frasco nos cuesta 7 €?**Solución:**

Nº de frascos: $1\,768 : 1/8 = 14\,144$ frascos.

Ganancias:

$14\,144(27 - 7) - 1\,768 \cdot 2 = 279\,344$ €