



TEMA 0: NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y RACIONALES

SOLUCIONES ACTIVIDADES

5. Se trata de buscar el mínimo común múltiplo de 3, 4 y 6: m.c.m. (3, 4, 6) = 12

Dentro de 12 días volverá a ir a la piscina, jugará al tenis y visitará a sus abuelos en el mismo día.

6. El mínimo común múltiplo de 2, 3 y 5 es 30.

Los múltiplos comunes de 2, 3, y 5 son los múltiplos de 30: 30, 60, 90, 120, 150, ...

El único múltiplo de 30 comprendido entre 100 y 150 es 120.

Como hay un libro más, la estantería tiene que contener $120 + 1 = 121$ libros.

7. Buscamos los divisores comunes de 24 y 30:

■ Divisores de 24 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

■ Divisores de 30 = 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

Los divisores comunes de 24 y 30 son: 1, 2, 3, 6

Desechamos el 1, porque en este caso los alumnos harían individualmente el trabajo. Por tanto puede: Hacer equipos de 2 (12 en 1.º A y 15 en 1.º B; equipos de 3 (8 en 1.º A y 10 en 1.º B) o equipos de 6 (3 en 1.º A y 5 en 1.º B)

8. El tamaño de los trozos tiene que ser divisor común de 120 y 140. Como queremos que cada listón se corte en el menor número posible de trozos, estos tienen que tener el mayor tamaño posible, por lo que buscamos el máximo común divisor de 120 y 140.

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{m.c.d.}(120, 140) = 2^2 \cdot 5 = 20$$

Los trozos tienen que ser de 20 cm de largo.

9. La altura de las pilas tiene que ser mayor múltiplo común de 20 y 15 menor que 150.

$$15 = 3 \cdot 5; 20 = 2^2 \cdot 5$$

m.c.m. (15, 20) = $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$. El mayor múltiplo de 60 menor que 150, es 120.

Las pilas tienen 120 cm de altura.

$120 : 20 = 6$ y $120 : 15 = 8$. Las pilas se forman con 6 cajas de 20 cm o 8 cajas de 15 cm.

$240 : 6 = 40$ y $240 : 8 = 30$. Por tanto, es posible almacenar de esta forma 240 cajas de cada clase sin que sobre ninguna.

10. $480 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5$; $330 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$

$$\text{m.c.d.}(480, 330) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

Las baldosas tienen 30 cm de lado.

$480 : 30 = 16$ y $330 : 30 = 11$. Por tanto, se han empleado: $16 \cdot 11 = 176$ baldosas

11.

- a) $7 - 10 = -3$ e) $-4 - (-2) = -2$
b) $-5 - 6 = -11$ f) $-2 - (-2) = 0$
c) $8 - 4 = 4$ g) $4 - (-6) = 10$
d) $-10 - 1 = -11$ h) $12 - (-2) = 14$

12.

- a) $-3 + 4 - 5 + 6 = 10 - 8 = 2$
b) $8 - 9 + 1 - 2 - 1 = 9 - 12 = -3$
c) $-4 + 3 - 1 - 5 + 7 - 2 = 10 - 12 = -2$
d) $8 + 3 - 2 - 2 - 1 + 4 = 15 - 5 = 10$
e) $7 - 10 + 5 - 4 - 3 + 1 = 13 - 17 = -4$

13.

- a) $3 \cdot (-2) : (-6) = -6 : (-6) = 1$ c) $6 : 3 \cdot (-2) \cdot 4 = 2 \cdot (-2) \cdot 4 = -4 \cdot 4 = -16$
b) $-18 : [2 \cdot (-3)] = -18 : (-6) = 3$ d) $[-10 : (5 \cdot 2)] \cdot (-8 : 2) = -1 \cdot (-4) = 4$

14.

- a) $7 - (3 - 5) + 2 \cdot (-6 + 8) =$
 $= 7 - (-2) + 2 \cdot 2 = 7 + 2 + 4 = 13$
- b) $7 + 6 \cdot 2 - 8 : (-4) + 3 - 5 =$
 $= 7 + 12 + 2 + 3 - 5 = 24 - 5 = 19$
- c) $3 \cdot (-4 - 3) + 2 \cdot (8 - 12) - 9 : (3 - 6) =$
 $= 3 \cdot (-7) + 2 \cdot (-4) - 9 : (-3) =$
 $= -21 - 8 + 3 = 3 - 29 = -26$
- d) $6 - (4 - 2 \cdot 3) - [6 - (-1 + 7)] =$
 $= 6 - (4 - 6) - (6 - 6) = 6 - (-2) - 0 = 6 + 2 = 8$
- e) $7 + (8 - 2) \cdot (-3) + [18 - (-3 - 3)] : (-4) =$
 $= 7 + 6 \cdot (-3) + [18 - (-6)] : (-4) = 7 - 18 + 24 : (-4) = 7 - 18 - 6 = 7 - 24 = -17$

16.

- a) $3^2 \cdot 3^3 = 3^5$ e) $4 \cdot 4^3 = 4^4$
 b) $4 \cdot 4^2 \cdot 4^3 = 4^6$ f) $3^5 \cdot 3 \cdot 3^2 = 3^8$
 c) $6^8 : 6^3 = 6^5$ g) $6^5 : 6 = 6^4$
 d) $(3^2)^3 = 3^6$ h) $(2^2)^2 = 2^4$

17.

- a) $[(1 - 7) - (8 - 3) - (-2)^5] \cdot (15 - 11)^2 = [(-6) - (5) - (-32)] \cdot (-4)^2 = [-11 + 32] \cdot 16 =$
 $= 21 \cdot 16 = 336$
 b) $(7 - 3) \cdot 12 + (5 - 1)^2 \cdot [6 - (-3)^4] = 4 \cdot 12 + 4^2 \cdot [6 - 81] = 48 + 16 \cdot (-75) = 48 - 1200 =$
 $= -1152$
 c) $(-3)^2 - (-3^3) + 5^2 \cdot (-2)^2 - [2 - (-4)^2 \cdot (-7)] = 9 - (-27) + 25 \cdot 4 - [2 - 16 \cdot (-7)] =$
 $= 36 + 100 - [2 + 112] = 136 - 114 = 22$
 d) $17 - (-4) \cdot (-3 + 6) - 2[4 - 5(2 - 3)^7]^2 = 17 - (-12) - 2[4 - 5 \cdot (-1)]^2 = 29 - 2 \cdot 9^2 =$
 $= -133$
 e) $|26 - (-4) \cdot (-3)^2 \cdot (-3 + 2)^3| - |-2 + 7| \cdot (-4)^2 = |26 - (-4) \cdot 9 \cdot (-1)| - 5 \cdot 16 =$
 $= |26 - 36| - 80 = 10 - 80 = -70$

18.

- a) $\frac{(3^2 \cdot 3^3)^2 \cdot 3^{-5}}{(3^3)^2} = \frac{(3^5)^2 \cdot 3^{-5}}{3^6} = \frac{3^{10} \cdot 3^{-5}}{3^6} = \frac{3^5}{3^6} = \frac{1}{3}$
 b) $\frac{(2^4 \cdot 2^5)^{-2} : 2^{-10}}{(2 \cdot 2^3)^3} = \frac{(2^{-1})^{-2} : 2^{-10}}{(2^4)^3} = \frac{2^2 : 2^{-10}}{2^{12}} = \frac{2^{12}}{2^{12}} = 1$
 c) $\frac{2^2 \cdot (2^4 : 2^{-2})^{-3} : 2^3}{2^{-3} \cdot (2^{-3})^2} = \frac{2^2 \cdot (2^6)^{-3} : 2^3}{2^{-3} \cdot 2^{-6}} = \frac{2^2 \cdot 2^{-18} : 2^3}{2^{-9}} = \frac{2^{-19}}{2^{-9}} = \frac{2^9}{2^{19}} = \frac{1}{2^{10}}$
 d) $\frac{5^{10} \cdot 2^2 \cdot (2^3 \cdot 5^2)^{-2}}{2^9 : 5^2} = \frac{5^{10} \cdot 2^2 \cdot 2^{-6} \cdot 5^{-4}}{2^9 : 5^2} = \frac{2^{-4} \cdot 5^6}{2^9 \cdot 5^{-2}} = \frac{5^6 \cdot 5^2}{2^9 \cdot 2^4} = \frac{5^8}{2^{13}}$
 e) $\frac{3^{-2} \cdot (2^4)^{-2} : (2^{-3} \cdot 3^{-5})}{2^{-3} \cdot 3^2 : 3^5} = \frac{3^{-2} \cdot 2^{-8} : (2^{-3} \cdot 3^{-5})}{2^{-3} \cdot 3^{-3}} = \frac{3^{-2} \cdot 2^{-8} \cdot 2^3 \cdot 3^5}{2^{-3} \cdot 3^{-3}} = \frac{2^{-5} \cdot 3^3}{2^{-3} \cdot 3^{-3}} = \frac{3^6}{2^2}$

$$f) \frac{3^4 \cdot (2 \cdot 3^{-3})^2}{2^3 \cdot (3^4 \cdot 2^3)^{-2}} = \frac{3^4 \cdot (2 \cdot 3^{-3})^2}{2^3 \cdot (3^{-8} \cdot 2^{-6})} = \frac{3^4 \cdot (2^2 \cdot 3^{-6})}{2^3 \cdot 3^{-8} \cdot 2^{-6}} = \frac{3^4 \cdot 2^{-2} \cdot 3^6}{2^3 \cdot 3^8 \cdot 2^6} = \frac{2^{-2} \cdot 3^{10}}{2^9 \cdot 3^8} = \frac{2^{-2} \cdot 3^{10}}{2^9 \cdot 3^8} = \frac{3^2}{2^{11}}$$

$$g) \frac{6^5 \cdot 2^4 \cdot (2^4 \cdot 3^{-3})^3}{2^3 \cdot 3^{-2}} = \frac{(2 \cdot 3)^5 \cdot 2^4 \cdot (2^{12} \cdot 3^{-9})}{2^3 \cdot 3^2} = \frac{2^5 \cdot 3^5 \cdot 2^4 \cdot (2^{12} \cdot 3^{-9})}{2^3 \cdot 3^2} = \frac{2^5 \cdot 3^5 \cdot 2^4 \cdot 2^{-12} \cdot 3^{-9}}{2^3 \cdot 3^2} =$$

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

19.

$$a) \frac{2}{3} + 3 = \frac{11}{3} \quad c) \frac{9}{4} - 1 = \frac{5}{4}$$

$$b) 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad d) 6 + \frac{3}{4} = \frac{27}{4}$$

20.

- a) 5/6
- b) 29/12
- c) 43/15

22.

- a) 0
- b) 1/6
- c) 22/5
- d) -16/30
- e) 189/100

23.

$$a) 1 + \frac{10}{9} \cdot \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right) = 1 + \frac{10}{9} \cdot \left(\frac{4}{20} + \frac{5}{20} \right) = 1 + \frac{10}{9} \cdot \frac{9}{20} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

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

$$= 1 - \frac{14}{36} = 1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$$

$$c) \frac{5}{12} \cdot \left[\frac{1}{7} - (-2) \cdot \frac{1}{10} \right] = \frac{5}{12} \cdot \left[\frac{1}{7} + \frac{2}{10} \right] = \frac{5}{12} \cdot \left[\frac{1}{7} + \frac{1}{5} \right] =$$

$$= \frac{5}{12} \cdot \left[\frac{5}{35} + \frac{7}{35} \right] = \frac{5}{12} \cdot \frac{12}{35} = \frac{5}{35} = \frac{1}{7}$$

$$d) \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{9} \right) + (-2) \cdot \left[\frac{5}{6} - \left(2 - \frac{5}{7} \right) \right] = \left(\frac{2}{9} - \frac{2}{9} \right) + (-2) \cdot \left[\frac{5}{6} - \left(\frac{14}{7} - \frac{5}{7} \right) \right] =$$

$$= 0 - 2 \cdot \left[\frac{5}{6} - \frac{9}{7} \right] = -2 \cdot \left[\frac{35}{42} - \frac{54}{42} \right] = -2 \cdot \left(\frac{-19}{42} \right) = \frac{19}{21}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{10}\right) : \left(1 - \frac{7}{15}\right) &= \left(\frac{24}{30} - \frac{20}{30} - \frac{3}{30}\right) : \left(\frac{15}{15} - \frac{7}{15}\right) = \frac{1}{30} : \frac{8}{15} = \\ &= \frac{15}{30 \cdot 8} = \frac{1}{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \left[\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{7} - 1\right)\right] : \left[5 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right)\right] &= \left[\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{3}{7} - \frac{7}{7}\right)\right] : \left[5 \cdot \left(\frac{5}{10} - \frac{4}{10}\right)\right] = \\ &= \left[\frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{4}{7}\right)\right] : \left[5 \cdot \frac{1}{10}\right] = -\frac{1}{7} : \frac{1}{2} = -\frac{2}{7} \end{aligned}$$

24.

$$1.^{\text{a}} \text{ parte} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{6}{15} \quad 2.^{\text{a}} \text{ parte} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{5}{15} \quad 3.^{\text{a}} \text{ parte} \rightarrow 1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

La más grande es la primera, $\frac{2}{5}$

25.

La menor de las partes es $\frac{4}{15}$ de $240 \text{ m}^2 = \frac{240 \cdot 4}{15} = 64 \text{ m}^2$.

La superficie total es $(240 : 4) \cdot 15 = 900 \text{ m}^2$.

26.

$$1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \text{ son chicos.}$$

$$36 \cdot \frac{5}{12} = 15 \text{ son chicos.}$$

$$15 \cdot \frac{2}{5} = 6 \text{ chicos llevan gafas.}$$

27.

Ha gastado $\frac{2}{7} + \frac{1}{5} = \frac{10}{35} + \frac{7}{35} = \frac{17}{35}$ en música y libros.

La fracción que le queda es $1 - \frac{17}{35} = \frac{35 - 17}{35} = \frac{18}{35}$.

28.

a) MAÑANA: Se venden $\frac{3}{5}$ del total. Quedan $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$ del total.

TARDE: Se vende $\frac{1}{2}$ de lo que queda $\rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ del total.

Se han vendido $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ del total. Queda sin vender $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$.

b) En total se vendieron $\frac{4}{5}$ de 750 kg = $\frac{4 \cdot 750}{5} = 600$ kg de fruta.

29.

En comida se gasta $\frac{1}{6}$ de 1 500 = 250 €.

En el pago de la hipoteca se gasta $250 + 350 = 600$ €.

En total, se gasta $250 + 600 = 850$ €.

Para otros gastos quedan $1\,500 - 850 = 650$ €.

La fracción que corresponde a esa cantidad es $\frac{650}{1500} = \frac{13}{300}$.

30.

$\frac{1}{10}$ de $x = 11 \rightarrow x = 110$. Ha vendido 110 melones.

Abrió el puesto con $110 + 11 = 121$ melones.

31.

Fracción de gastos fijos más equipamiento $\rightarrow \frac{1}{5} + \frac{2}{11} \cdot \frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{8}{55} = \frac{11+8}{55} = \frac{19}{55}$

Otros gastos $\rightarrow 1 - \frac{19}{55} = \frac{55-19}{55} = \frac{36}{55}$

Fracción de otros gastos $\rightarrow 1 - \frac{19}{55} = \frac{55-19}{55} = \frac{36}{55}$

Otros gastos $\rightarrow \frac{36}{55}$ de 297 000 = 194 400 €

32.

A su hinchada asigna $\frac{3}{5}$ de 1 200 = 720 entradas.

Quedarán $1\,200 - 720 = 480$ entradas, y $\frac{5}{8}$ de 480 = 300 entradas asigna a la visitante.

Para la venta libre quedarán $480 - 300 = 180$ entradas.

33.

$$1 + \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \text{ h dedica a la consulta.}$$

$$\frac{7}{4} : 15 = \frac{7}{60} \text{ h dedica a cada paciente.}$$

$$\frac{7}{60} \cdot 60 = 7 \rightarrow \text{Dedica 7 minutos a cada paciente.}$$

34.

$$\text{Entre A y B: } \frac{2}{7} + \frac{13}{21} = \frac{19}{21}. \text{ Quedan } \frac{2}{21}.$$

$$C \rightarrow \frac{7}{10} \text{ de } \frac{2}{21} = \frac{1}{15}. \text{ Quedan } \frac{2}{21} - \frac{1}{15} = \frac{1}{35}.$$

$$D \text{ se lleva } \frac{1}{35} \text{ del total, que son } 390 \text{ €}. \text{ En total se repartieron } 35 \cdot 390 = 13\,650 \text{ €}.$$

35.

$$\text{Los 10 km suponen } \frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12} \text{ del recorrido total.}$$

$$\text{Por tanto, } \frac{1}{12} \text{ de } x = 10 \rightarrow x = 120 \text{ km hicieron los corredores que llegaron a la meta.}$$

Este problema también se puede hacer de forma muy sencilla planteando la siguiente ecuación:

$$\frac{2x}{3} + 10 = \frac{3x}{4} \rightarrow x = 120 \text{ km}$$

36.

Llamamos x a lo que cada uno tenía que poner al principio.

$$6x = 5 \cdot (x + 1,50) \rightarrow 6x = 5x + 7,50 \rightarrow x = 7,50$$

$$\text{El regalo costaba } 6 \cdot 7,50 = 45 \text{ €}.$$

37.

$$\text{a) } \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4} + 2\right) - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{5} + 1\right) = \left(\frac{12}{20} - \frac{5}{20} + \frac{40}{20}\right) - \left(\frac{15}{20} - \frac{8}{20} + \frac{20}{20}\right) = \frac{47}{20} - \frac{27}{20} = 1$$

$$\text{b) } \left(1 + \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = 1 + \frac{1}{3} - \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) - \left[1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{3} - \frac{3}{20}\right] &= \left(\frac{9}{15} + \frac{5}{15}\right) - \left[1 - \left(\frac{3-2}{4}\right) + \frac{2}{3} - \frac{3}{20}\right] = \\ &= \frac{14}{15} - \left(1 - \frac{1}{4} + \frac{2}{3} - \frac{3}{20}\right) = \frac{14}{15} - 1 + \frac{1}{4} - \frac{2}{3} + \frac{3}{20} = \frac{56}{60} - \frac{60}{60} + \frac{15}{60} - \frac{40}{60} + \frac{9}{60} = \frac{-1}{3} \end{aligned}$$

38.

$$\text{a) } \frac{3 \cdot 8 \cdot 5}{4 \cdot 9 \cdot 6} = \frac{5}{9}$$

$$\text{b) } \left(\frac{8}{8} + \frac{4}{8} - \frac{1}{8}\right) : \left(\frac{21}{7} + \frac{1}{7}\right) = \frac{11}{8} : \frac{22}{7} = \frac{11 \cdot 7}{22 \cdot 8} = \frac{7}{16}$$

$$\text{c) } \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{1}{8}}{\frac{1}{2} - \frac{3}{14}} = \frac{\frac{6}{8} - \frac{4}{8} - \frac{1}{8}}{\frac{7}{14} - \frac{3}{14}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{4}{14}} = \frac{1}{8} = \frac{1}{8} = \frac{7}{16}$$

$$\text{d) } \frac{-\frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 3}}{\frac{5 \cdot 6}{7 \cdot 3}} = \frac{-\frac{5}{2}}{\frac{10}{7}} = \frac{-5 \cdot 7}{2 \cdot 10} = \frac{-7}{4}$$

39.

$$\text{a) } -3 \cdot (4 - 2)^{-2} + 10 \cdot (5)^{-1} = -3 \cdot (2)^{-2} + 10 \cdot (5)^{-1} = \frac{-3}{2^2} + \frac{10}{5} = \frac{-15}{20} + \frac{40}{20} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-1} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} \cdot (2 - 5) = \frac{2}{5} \cdot 5 + \frac{2^2}{3^2} \cdot (-3) = 2 - \frac{4}{3} = \frac{6}{3} - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{c) } \left(-\frac{3}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = -\frac{5}{3} \cdot \frac{2^2}{5^2} \cdot \frac{3^3}{2^3} = -\frac{3^2}{5 \cdot 2} = -\frac{9}{10}$$

$$\text{d) } \left(\frac{3}{2} - \frac{7}{4}\right)^3 : \left(\frac{9}{8} - \frac{5}{4}\right)^2 = \left(\frac{6}{4} - \frac{7}{4}\right)^3 : \left(\frac{9-10}{8}\right)^2 = \left(\frac{-1}{4}\right)^3 : \left(\frac{-1}{8}\right)^2 = -\left(\frac{1}{2}\right)^6 : \left(\frac{1}{2}\right)^6 = -1$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{7}{9}\right)^{-1} + 4 &= \left(\frac{6}{4} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{3}{9} - \frac{7}{9}\right)^{-1} + 4 = \\ &= \left(\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{-4}{9}\right)^{-1} + 4 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{-9}{4}\right) + 4 = \frac{-4^2 \cdot 9}{3 \cdot 4} + 4 = -12 + 4 = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \left(\frac{1}{4} - \frac{7}{12}\right) + \left(\frac{5}{4} - \frac{5}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - 4\right)^{-1} &= \left(\frac{3}{12} - \frac{7}{12}\right) + \left(\frac{5}{4} - \frac{10}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{16}{4}\right)^{-1} = \\ &= \frac{-4}{12} + \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{15}{4}\right)^{-1} = -\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(\frac{-4}{15}\right) = -\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 0 \end{aligned}$$

40.

La diferencia de temperatura entre 16°C y -12°C es de $16 + 12 = 28^\circ\text{C}$.

Cada 3 minutos, la temperatura baja 2°C . En bajar 28°C tardará:

$$28/2 \cdot 3 \text{ minutos} = 14 \cdot 3 = 42 \text{ minutos}$$

41.

$$510 : \frac{3}{4} = \frac{510 \cdot 4}{3} = 680 \rightarrow \text{Se pueden llenar } 680 \text{ botellas de } \frac{3}{4} \text{ de litro.}$$

$$1 \text{ litro y medio} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$510 : \frac{3}{2} = \frac{510 \cdot 2}{3} = 340 \rightarrow \text{Se pueden llenar } 340 \text{ botellas de litro y medio.}$$

Este último caso también se puede resolver observando que 1 botella de litro y medio equivale a 2 botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. Por tanto, el número de botellas de litro y medio que se pueden

$$\text{llenar será la mitad del número de botellas de } \frac{3}{4} \text{ de litro: } \frac{680}{2} = 340.$$

42.

$$\text{a) } \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

$$\text{b) } 1 - \frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

$$\text{c) } \frac{1}{12} \text{ de } 180 \text{ €} = \frac{180}{12} = 15 \text{ € es la cantidad que no se ha gastado.}$$

43.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Trigo} \rightarrow \frac{4}{5} \text{ partes} \rightarrow \text{sobra } \frac{1}{5} \\ \text{Maíz} \rightarrow \frac{1}{5} \text{ parte que equivale a } 100 \text{ m}^2 \end{array} \right\} \text{Superficie de la parcela} = 100 \cdot 5 = 500 \text{ m}^2$$

44.

$$\frac{5}{2} \text{ de litro} : 25 \text{ vasos} = \frac{5}{2} : 25 = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$$

En 1 vaso entra $\frac{1}{10}$ de litro.

45.

Si se ha consumido la quinta parte, quedan sin consumir $\frac{4}{5}$ de la botella:

$$\frac{4}{5} \text{ de } \frac{3}{4} \text{ de litro} = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{5} \text{ de litro quedan sin consumir.}$$

46.

Si en 1 día riega $\frac{2}{5}$ partes, en medio día riega $\frac{1}{5}$ del jardín.

Todo el jardín lo regará en 5 medios días, es decir, en 2 días y medio.

En 1 día cobra 50 €, en 2 días y medio cobra: $50 \cdot 2,5 = 125$ €.

47.

$$\text{Naranjas: } \frac{3}{8} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{6} = \frac{15}{48} = \frac{5}{16}$$

$$\frac{5}{16} \text{ equivale a } 89 \text{ €} \rightarrow \frac{1}{16} \text{ equivale a } 17,80 \text{ €}$$

$$\text{Total recaudado: } 17,80 \cdot 16 = 284,80 \text{ €}$$

48.

$$\left. \begin{array}{l} \text{IRPF} \rightarrow \frac{1}{8} \\ \text{S. Social} \rightarrow \frac{1}{10} \end{array} \right\} \frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{5}{40} + \frac{4}{40} = \frac{9}{40} \rightarrow \text{Cobra } 1 - \frac{9}{40} = \frac{31}{40}$$

$$\frac{31}{40} \text{ del sueldo bruto} = 1302 \rightarrow \text{Sueldo bruto} = \frac{1302 \cdot 40}{31} = 1680 \text{ €}$$

49.

a) Comparamos las fracciones $\frac{3}{7}$ y $\frac{2}{5}$:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{7} = \frac{15}{35} \\ \frac{2}{5} = \frac{14}{35} \end{array} \right\} \frac{15}{35} > \frac{14}{35} \rightarrow \frac{3}{7} > \frac{2}{5}. \text{ Han ido más estudiantes al museo de Ciencias.}$$

b) Fracción de estudiantes que han ido a alguna actividad: $\frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \frac{15}{35} + \frac{14}{35} = \frac{29}{35}$

Fracción de estudiantes que no han ido a ninguna actividad: $1 - \frac{29}{35} = \frac{35}{35} - \frac{29}{35} = \frac{6}{35}$

$\frac{6}{35}$ equivale a 6 estudiantes $\rightarrow \frac{35}{35}$ equivaldrá a 35 estudiantes.

En la clase hay 35 estudiantes.

50.

1.^a venta $\rightarrow \frac{2}{3}$, queda por vender $\frac{1}{3}$ 2.^a venta $\rightarrow \frac{2}{3}$ de $\frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Fracción que representa el solar vendido = $\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$

Fracción que representa el solar sin vender, $\frac{9}{9} - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$, que equivale a 3 200 m².

La superficie del solar será $3\,200 \cdot 9 = 28\,800$ m².

51.

1 hora y tres cuartos = $1 + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} + \frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ de hora

$\frac{3}{5}$ partes del piso tarda $\frac{7}{4}$ de hora $\rightarrow \frac{1}{5}$ tardará $\frac{7}{4} : 3 = \frac{7}{12}$ de hora =

= $\frac{7}{12}$ de 60 minutos = $\frac{7 \cdot 60}{12} = 35$ minutos

En acuchillar todo el piso tardará $35 \cdot 5 = 175$ minutos; es decir, 2 horas y 55 minutos.

Si ha empezado a las 10 de la mañana, acabará a la una menos cinco de la tarde (12 h 55 min) de acuchillar todo el piso.

52.

a) 3 horas y cuarto = $3 + \frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ de hora

En recorrer $\frac{5}{9}$ del trayecto tarda $\frac{13}{4}$ de hora \rightarrow En recorrer $\frac{1}{9}$ tardará:

$$\frac{13}{4} : 5 = \frac{13}{20} \text{ de hora} = \frac{13}{20} \text{ de } 60 \text{ minutos} = \frac{13 \cdot 60}{20} = 39 \text{ minutos}$$

En realizar todo el trayecto tardará $9 \cdot 39 = 351$ minutos; esto es, 5 horas y 51 minutos.

b) velocidad = $\frac{\text{espacio}}{\text{tiempo}}$ 5 h y 51 minutos = $5 \text{ h} + \frac{51}{60} \text{ h} = \frac{351}{60} \text{ h}$

velocidad $\frac{918 \text{ km}}{351/60 \text{ h}} = \frac{918 \cdot 60}{351} \approx 156,92 \text{ km/h}$

53.

$$\left. \begin{array}{l} \text{A lo largo encoge } \frac{3}{20} \rightarrow \text{ quedan } \frac{17}{20} \\ \text{A lo ancho encoge } \frac{7}{25} \rightarrow \text{ quedan } \frac{18}{25} \end{array} \right\} \text{ En total, queda } \frac{17}{20} \cdot \frac{18}{25} = \frac{306}{500} = 0,612$$

Después de lavarla, queda 0,612 de la superficie inicial.

Hay que comprar $39,9 : 0,612 = 65,196 \text{ m}^2$ de superficie de tela.

Como el ancho es de 125 cm = 1,25 m, entonces:

Hay que comprar $65,196 : 1,25 = 52,16 \text{ m}$ de largo de tela.