

7 LAS FRACCIONES

Página 122

1 ¿Qué fracciones se han representado en estas losas?



Las fracciones representadas son:

- a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{1}{14}$ c) $\frac{1}{210}$ d) $\frac{1}{123}$

Página 123

2  ¿Cómo repartirías, por el mismo sistema, dos panes entre tres personas? ¿Qué le tocaría a cada una?

Se partían los panes por la mitad, cada uno cogía medio, $\frac{1}{2}$, y sobraba medio pan. El medio sobrante se dividía en tres partes (sextos) y cada uno cogía una, $\frac{1}{6}$. A cada una le tocaría $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ de pan.

3 ¿Qué fracción de pan es cada una de esas partes?

Cada parte es $\frac{1}{7}$ de cada pan, y es $\frac{1}{28}$ del total del pan.

4 ¿Qué fracción de pan le toca a cada uno?

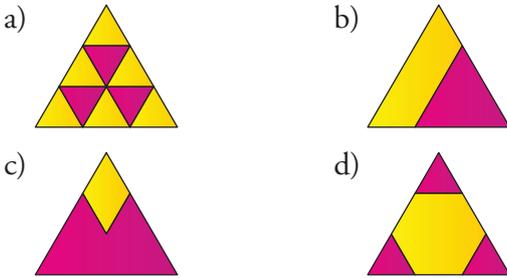
A cada uno le toca $\frac{4}{28}$ de pan, es decir, $\frac{1}{7}$ de pan.

1 EL SIGNIFICADO DE LAS FRACCIONES

Página 125

Para practicar

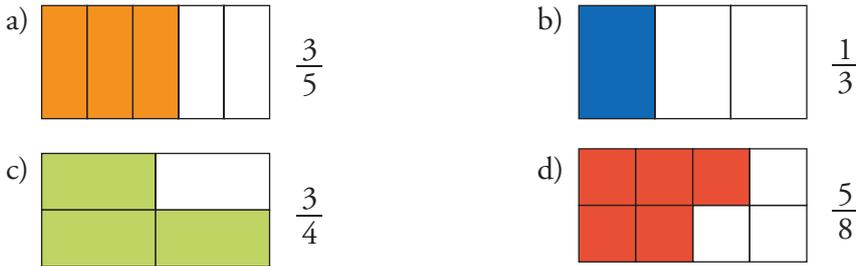
1 Escribe la fracción que ocupa la parte amarilla en cada figura.



- a) $\frac{6}{9}$ b) $\frac{5}{9}$ c) $\frac{2}{9}$ d) $\frac{6}{9}$

2 Representa las fracciones siguientes:

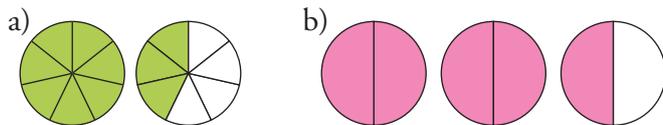
- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{8}$



3 Indica, para cada fracción, si es menor, igual o mayor que la unidad.

- a) $\frac{2}{7}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{6}{6}$
d) $\frac{8}{5}$ e) $\frac{3}{3}$ f) $\frac{5}{6}$
a) $\frac{2}{7} < 1$ b) $\frac{3}{2} > 1$ c) $\frac{6}{6} = 1$
d) $\frac{8}{5} > 1$ e) $\frac{3}{3} = 1$ f) $\frac{5}{6} < 1$

4 Expresa como fracción y como número mixto:



- a) $\frac{10}{7}$ y $1 + \frac{3}{7}$ b) $\frac{5}{2}$ y $2 + \frac{1}{2}$

5 Reflexiona y contesta.

- a) ¿Qué fracción del año es un trimestre?
 b) ¿Qué fracción del día son dos horas?
 c) ¿Qué fracción de hora son diez minutos?
 d) ¿Qué fracción de minuto son 15 segundos?

a) $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

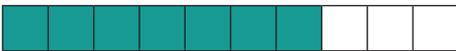
b) $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

c) $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$

d) $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}$

6 Las siete décimas partes de los clientes de una tienda de discos tienen menos de 25 años. ¿Qué fracción de los clientes tienen 25 años o más?

Las siete décimas partes tienen menos de 25 años:



El resto, las $\frac{3}{10}$ partes, tienen 25 años o más.

7 Calcula mentalmente, en el orden que aparecen.

a) $\frac{1}{3}$ de 15

b) $\frac{1}{5}$ de 20

c) $\frac{1}{7}$ de 35

$\frac{2}{3}$ de 15

$\frac{2}{5}$ de 20

$\frac{2}{7}$ de 35

$\frac{3}{3}$ de 15

$\frac{3}{5}$ de 20

$\frac{3}{7}$ de 35

a) 5, 10 y 15

b) 4, 8 y 12

c) 5, 10 y 15

8 Calcula.

a) $\frac{3}{5}$ de 45

b) $\frac{3}{4}$ de 48

c) $\frac{4}{7}$ de 63

d) $\frac{2}{8}$ de 72

e) $\frac{2}{3}$ de 90

f) $\frac{3}{5}$ de 85

g) $\frac{1}{4}$ de 384

h) $\frac{5}{7}$ de 483

i) $\frac{3}{5}$ de 715

a) 27

b) 36

c) 36

d) 18

e) 60

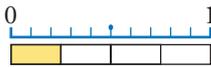
f) 51

g) 96

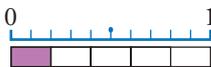
h) 345

i) 429

9 Expresa cada división con una fracción que represente el mismo valor.

a) $1 : 4 = 0,25 \rightarrow$ 

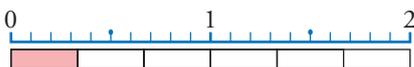
a) $\frac{1}{4}$

b) $1 : 5 = 0,2 \rightarrow$ 

b) $\frac{1}{5}$

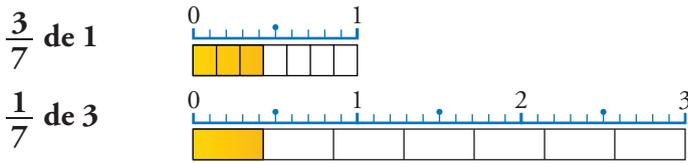
c) $2 : 3 = 0,66... \rightarrow$ 

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

d) $2 : 6 = 0,33... \rightarrow$ 

d) $\frac{2}{6}$

10 Reflexiona: ¿Qué vale más, tres séptimos de uno o un séptimo de tres?

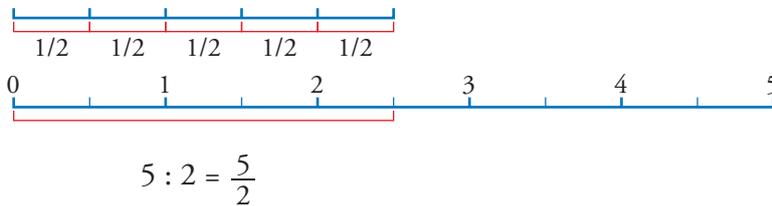


Valen lo mismo.

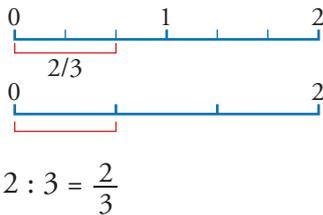
11 Representa, reflexiona y di si estos enunciados son verdaderos o falsos:

- a) La mitad de cinco es tanto como cinco mitades.
 b) La tercera parte de dos unidades vale lo mismo que dos tercios de una unidad.
 c) La quinta parte de tres es lo mismo que tres quintos de uno.

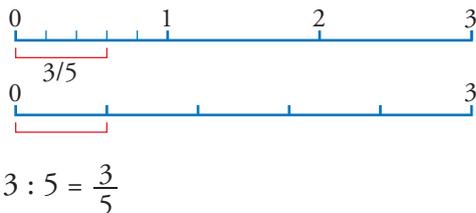
a) Verdadero.



b) Verdadero.



c) Verdadero.



12 En mi clase, entre chicos y chicas, somos 27. Las chicas representan los $\frac{4}{9}$ del total. ¿Cuántos chicos y cuántas chicas hay en clase?

$$\text{Chicas} \rightarrow \frac{4}{9} \text{ de } 27 = (27 : 9) \cdot 4 = 12$$

$$\text{Chicos} \rightarrow 27 - 12 = 15$$

Hay 15 chicos y 12 chicas.

13 El pollo está hoy en el mercado a 5 € el kilo. ¿Cuánto cuesta un pollo de un kilo y tres cuartos?

$$\frac{3}{4} \text{ de } 5 = (5 : 4) \cdot 3 = 1,25 \cdot 3 = 3,75$$

$$3,75 + 5 = 8,75$$

Un pollo de un kilo y tres cuartos cuesta 8,75 euros.

- 14** Según una encuesta, de cada 100 personas con empleo, solo cuatro trabajan en domingo, y del resto, las dos terceras partes tampoco trabajan en sábado. ¿Qué fracción de las personas empleadas no trabaja ni sábados ni domingos?

De cada 100, 4 trabajan en domingo, por lo que 96 no trabajan en domingo.

De estas, $\frac{2}{3}$ tampoco trabajan en sábado $\rightarrow \frac{2}{3}$ de 96 = $(96 : 3) \cdot 2 = 64$

Es decir, 64 personas no trabajan ni sábado ni domingo, que puesto en forma de fracción son $\frac{64}{100}$.

- 15** Aunque el resultado se ve en la ilustración, describe el proceso de resolución del siguiente problema:

De una caja de 24 bombones, se han consumido $\frac{2}{12}$.

¿Cuántos bombones se han consumido? ¿Cuántos quedan?

$$\frac{2}{12} \text{ de } 24 = \frac{24 \cdot 2}{12} = 4$$

Se han consumido 4 bombones y quedan 20.

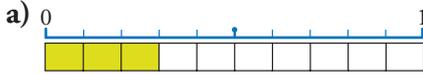


2 ▶ RELACIÓN ENTRE FRACCIONES Y DECIMALES

Página 126

Para fijar ideas

1 Expresa en forma de fracción y en forma decimal el número representado en cada caso.



a) $\frac{3}{10} = 0,3$



b) $\frac{3}{4} = 0,75$

2 Pasa las fracciones a forma decimal y, en cada pareja de fracciones, averigua cuál es la mayor.

a) $\frac{3}{4}$ y $\frac{4}{5}$

b) $\frac{4}{7}$ y $\frac{3}{5}$

c) $\frac{4}{5}$ y $\frac{7}{10}$

a) $\frac{3}{4} = 3:4 = 0,75$ } $0,75 < 0,8$
 $\frac{4}{5} = 4:5 = 0,8$ } $\frac{4}{5} > \frac{3}{4}$

b) $\frac{4}{7} = 4:7 = 0,57$ } $0,57 < 0,6$
 $\frac{3}{5} = 3:5 = 0,6$ } $\frac{3}{5} > \frac{4}{7}$

c) $\frac{4}{5} = 4:5 = 0,8$ } $0,8 > 0,7$
 $\frac{7}{10} = 7:10 = 0,7$ } $\frac{4}{5} > \frac{7}{10}$

Para practicar

1  Divide y expresa en forma decimal.

a) $\frac{1}{2}$

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

c) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{7}{10}$

e) $\frac{2}{2}$

f) $\frac{4}{2}$

g) $\frac{5}{4}$

h) $\frac{5}{2}$

a) 0,5

b) 1,5

c) 0,38

d) 0,7

e) 1

f) 2

g) 1,25

h) 2,5

2 Expresa en forma de fracción.

a) 0,1

b) 1,4

c) 0,01

d) 0,3

e) 1,5

f) 0,23

g) 0,5

h) 1,9

i) 1,11

a) $\frac{1}{10}$

b) $\frac{7}{5}$

c) $\frac{1}{100}$

d) $\frac{3}{10}$

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

f) $\frac{23}{100}$

g) $\frac{1}{2}$

h) $\frac{19}{10}$

i) $\frac{111}{100}$

3 Transforma en número decimal y compara.

a) $\frac{1}{2}$ y $\frac{5}{9}$

b) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{7}$

c) $\frac{2}{3}$ y $\frac{6}{9}$

d) $\frac{6}{11}$ y $\frac{7}{13}$

e) $\frac{8}{10}$ y $\frac{9}{11}$

f) $\frac{6}{13}$ y $\frac{4}{9}$

a) $\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} = 0,5 \\ \frac{5}{9} = 0,5\bar{5} \end{array} \right\} \frac{5}{9} > \frac{1}{2}$

b) $\left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} = 0,75 \\ \frac{5}{7} = 0,714\dots \end{array} \right\} \frac{3}{4} > \frac{5}{7}$

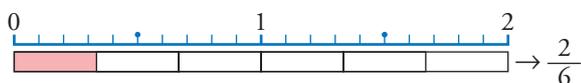
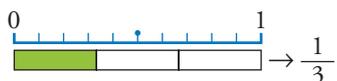
c) $\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = 0,6\bar{6} \\ \frac{6}{9} = 0,6\bar{6} \end{array} \right\} \frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

d) $\left. \begin{array}{l} \frac{6}{11} = 0,5\bar{4} \\ \frac{7}{13} = 0,538\dots \end{array} \right\} \frac{6}{11} > \frac{7}{13}$

e) $\left. \begin{array}{l} \frac{8}{10} = 0,8 \\ \frac{9}{11} = 0,81\dots \end{array} \right\} \frac{9}{11} > \frac{8}{10}$

f) $\left. \begin{array}{l} \frac{6}{13} = 0,461\dots \\ \frac{4}{9} = 0,4\bar{4} \end{array} \right\} \frac{6}{13} > \frac{4}{9}$

4 ¿Cuál de estas dos fracciones es mayor? ¿Por qué?



Las dos fracciones son iguales porque tienen el mismo valor decimal, aunque sus términos sean diferentes.

3 ▶ FRACCIONES EQUIVALENTES

Página 128

Para fijar ideas

1 Completa en tu cuaderno y observa que se obtiene el mismo resultado.

$$\frac{3}{2} = 3 : 2 = \square$$

$$\frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{\square}{\square} = \square : \square = \square$$

$$\frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{\square}{\square} = \square : \square = \square$$

$$\frac{3}{2} = 3 : 2 = 1,5$$

$$\frac{3 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{6}{4} = 6 : 4 = 1,5$$

$$\frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{9}{6} = 9 : 6 = 1,5$$

2 Copia en tu cuaderno y completa para obtener fracciones equivalentes.

a) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot \square} = \frac{\square}{\square}$

b) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot \square}{5 \cdot 3} = \frac{\square}{\square}$

c) $\frac{18}{30} = \frac{18 : 2}{30 : \square} = \frac{\square}{\square}$

d) $\frac{18}{30} = \frac{18 : \square}{30 : 3} = \frac{\square}{\square}$

a) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{2}{10}$

b) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{3}{15}$

c) $\frac{18}{30} = \frac{18 : 2}{30 : 2} = \frac{9}{15}$

d) $\frac{18}{30} = \frac{18 : 3}{30 : 3} = \frac{6}{10}$

3 Simplifica.

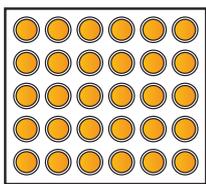
a) $\frac{15}{20} \rightarrow$ dividiendo entre 5.

b) $\frac{7}{21} \rightarrow$ dividiendo entre 7.

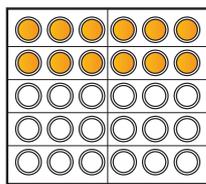
a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{3}$

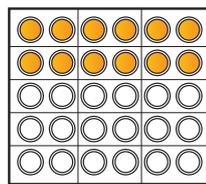
4 Calcula y razona. ¿Qué puedes decir de las fracciones $\frac{4}{10}$ y $\frac{6}{15}$?



30 magdalenas



$\frac{4}{10}$ de 30 = ...



$\frac{6}{15}$ de 30 = ...

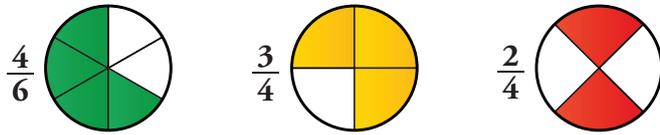
$\frac{4}{10}$ de 30 = 12

$\frac{6}{15}$ de 30 = 12

Las fracciones $\frac{4}{10}$ y $\frac{6}{15}$ son equivalentes porque expresan la misma parte de un todo.

Para practicar

1 Busca, entre las siguientes, tres pares de fracciones equivalentes:



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$$

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

2 Escribe, en cada caso, dos fracciones equivalentes:

a) $\frac{1}{4}$

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

c) $\frac{15}{20}$

d) $\frac{18}{24}$

a) $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{10}{40}$

b) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{20}{30}$

c) $\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{30}{40}$

d) $\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

3 Simplifica estas fracciones:

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

b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{5}{10}$

d) $\frac{9}{12}$

e) $\frac{10}{18}$

f) $\frac{21}{28}$

g) $\frac{33}{22}$

h) $\frac{13}{26}$

a) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

b) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

c) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

e) $\frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

f) $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

g) $\frac{33}{22} = \frac{3}{2}$

h) $\frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

4 Simplifica, paso a paso.

a) $\frac{12}{30}$

b) $\frac{18}{27}$

c) $\frac{16}{24}$

d) $\frac{30}{75}$

a) $\frac{12}{30} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

b) $\frac{18}{27} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

c) $\frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

d) $\frac{30}{75} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$

5 Calcula, en cada caso, la fracción irreducible:

a) $\frac{8}{20}$

b) $\frac{36}{24}$

c) $\frac{42}{70}$

d) $\frac{90}{108}$

a) $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

b) $\frac{36}{24} = \frac{3}{2}$

c) $\frac{42}{70} = \frac{3}{5}$

d) $\frac{90}{108} = \frac{5}{6}$

6 Reflexiona y contesta.

a) ¿Qué fracciones son irreducibles?

$$\frac{4}{7} \quad \frac{2}{10} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{10}{8} \quad \frac{11}{12} \quad \frac{20}{25}$$

b) ¿Qué deben tener en común los dos términos de una fracción para que se pueda simplificar?

a) Son irreducibles: $\frac{4}{7}$; $\frac{5}{3}$; $\frac{11}{12}$.

b) Deben ser divisibles por el mismo número.

7 Calcula, razona y contesta.

$$\frac{2}{3} \text{ de } 45 = ? \quad \frac{6}{9} \text{ de } 45 = ? \quad \frac{10}{15} \text{ de } 45 = ?$$

¿Qué puedes decir de las fracciones $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{9}$ y $\frac{10}{15}$?

$$\frac{2}{3} \text{ de } 45 = 30 \quad \frac{6}{9} \text{ de } 45 = 30 \quad \frac{10}{15} \text{ de } 45 = 30$$

Que son equivalentes porque expresan la misma parte de un todo.

Página 129

Para fijar ideas

5 ¿Cuánto vale el producto $m \cdot n$ en cada caso?

a) $\frac{1}{m} = \frac{n}{14}$

b) $\frac{10}{m} = \frac{n}{10}$

c) $\frac{m}{6} = \frac{8}{n}$

d) $\frac{5}{m} = \frac{n}{12}$

a) 14

b) 100

c) 48

d) 60

6 Copia y completa para hallar el valor de cada letra.

$$\frac{2}{10} = \frac{a}{5} \rightarrow a = \frac{\square \cdot \square}{10} = \square$$

$$\frac{4}{b} = \frac{6}{9} \rightarrow b = \frac{\square \cdot \square}{6} = \square$$

$$a = \frac{2 \cdot 5}{10} = 1$$

$$b = \frac{4 \cdot 9}{6} = 6$$

Para practicar

8 Comprueba si son equivalentes.

a) $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{5}$ y $\frac{6}{15}$

c) $\frac{4}{6}$ y $\frac{6}{9}$

d) $\frac{6}{8}$ y $\frac{9}{11}$

e) $\frac{2}{12}$ y $\frac{3}{20}$

f) $\frac{20}{24}$ y $\frac{30}{36}$

a) $\frac{1}{2} \neq \frac{3}{4}$, porque $1 \cdot 4 \neq 3 \cdot 2$.

b) $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$, porque $2 \cdot 15 = 30 = 6 \cdot 5$.

c) $\frac{4}{6} = \frac{6}{9}$, porque $4 \cdot 9 = 36 = 6 \cdot 6$.

d) $\frac{6}{8} \neq \frac{9}{11}$, porque $6 \cdot 11 \neq 8 \cdot 9$.

e) $\frac{2}{12} \neq \frac{3}{20}$, porque $2 \cdot 20 \neq 3 \cdot 12$.

f) $\frac{20}{24} = \frac{30}{36}$, porque $20 \cdot 36 = 720 = 30 \cdot 24$.

9 Calcula el término desconocido en cada caso:

a) $\frac{5}{10} = \frac{3}{x}$

b) $\frac{4}{5} = \frac{8}{x}$

c) $\frac{4}{x} = \frac{8}{12}$

d) $\frac{x}{15} = \frac{4}{20}$

e) $\frac{2}{12} = \frac{x}{18}$

f) $\frac{10}{x} = \frac{5}{6}$

a) $x = \frac{10 \cdot 3}{5} = 6$

b) $x = \frac{5 \cdot 8}{4} = 10$

c) $x = \frac{4 \cdot 12}{8} = 6$

d) $x = \frac{15 \cdot 4}{20} = 3$

e) $x = \frac{2 \cdot 18}{12} = 3$

f) $x = \frac{6 \cdot 10}{5} = 12$

4 ► ALGUNOS PROBLEMAS CON FRACCIONES

Página 130

Para practicar

- 1** Raquel tiene ya 180 de los 300 cromos de la colección que empezó el trimestre pasado. ¿Qué parte de la colección ha reunido hasta ahora?

$$\frac{180}{300} = \frac{3}{5}$$

Ha reunido $\frac{3}{5}$ de la colección.

- 2** De los 15 mensajes que ha mandado Alberto con el móvil, dos de cada tres eran para sus amigos y amigas. ¿Cuántos mensajes les ha mandado?

$$\frac{2}{3} \text{ de } 15 = 10$$

Les ha mandado 10 mensajes.

- 3** Un hotel tiene 250 habitaciones. Las tres quintas partes están ocupadas. ¿Cuántas están ocupadas?

$$\frac{3}{5} \text{ de } 250 = 150$$

Están ocupadas 150 habitaciones.

- 4** En la piscina hay 42 bañistas tomando el sol, que son las dos terceras partes del total de bañistas. ¿Cuántos hay en el agua? ¿Cuántos son en total?

$$\frac{2}{3} \text{ del total son } 42, \text{ entonces el total es } (42 \cdot 3) : 2 = 63 \text{ bañistas.}$$

Por tanto, dentro del agua habrá $63 - 42 = 21$ bañistas.

- 5** Manuel tiene ya 200 cromos, que son las dos terceras partes de la colección que está haciendo. ¿Cuántos cromos tendrá cuando haya completado la colección?

$$\frac{2}{3} \text{ del total son } 200, \text{ entonces el total es } (200 \cdot 3) : 2 = 300 \text{ cromos.}$$

Tendrá 300 cromos.

- 6** Tres cuartos de kilo de cerezas nos han costado 2,40 €. ¿A cómo hemos pagado el kilo de cerezas?

$$\frac{3}{4} \text{ de kilo} = 2,40 \text{ €}, \text{ entonces } (2,40 \cdot 4) : 3 = 3,20 \text{ € el kilo.}$$

Hemos pagado el kilo de cerezas a 3,20 €

Ejercicios y problemas

Significado de las fracciones

1 Observa y representa con una fracción.



- a) La parte de las cartas que están del revés.
- b) La parte de la huevera que se ha usado ya.
- c) La parte ocupada del depósito.
- d) La parte que le falta al cubo.

- a) $\frac{4}{10}$
- b) $\frac{5}{12}$
- c) $\frac{3}{7}$
- d) $\frac{1}{8}$

2 La tabla muestra datos de los resultados académicos de los grupos de 1.º ESO en un colegio.

	APRUEBAN TODO	NO APRUEBAN TODO
1.º A	22	6
1.º B	20	6

- a) ¿Qué fracción de primero ocupa 1.º B?
- b) ¿Qué fracción de primero aprueba todo?
- c) ¿Qué fracción de 1.º B suspende alguna?
- d) ¿Qué grupo obtiene mejores resultados?

- a) $\frac{26}{54}$
- b) $\frac{42}{54}$
- c) $\frac{6}{26}$
- d) $\frac{22}{28} > \frac{20}{26} \rightarrow 1.º A$

3 Ordena de menor a mayor, sin dividir, simplemente observando.

$$\frac{3}{8} \quad \frac{5}{8} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{4}{8} \quad \frac{3}{9}$$

$$\frac{3}{10} < \frac{3}{9} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{5}{8}$$

La fracción de un número

4 Calcula mentalmente.

- a) $\frac{2}{3}$ de 9
- b) $\frac{4}{5}$ de 20
- c) $\frac{3}{4}$ de 80
- d) $\frac{2}{7}$ de 14
- e) $\frac{5}{6}$ de 60
- f) $\frac{5}{8}$ de 400
- a) 6
- b) 16
- c) 60
- d) 4
- e) 50
- f) 250

5 Calcula.

a) $\frac{2}{3}$ de 192 b) $\frac{4}{5}$ de 375 c) $\frac{3}{7}$ de 749

d) $\frac{3}{4}$ de 332 e) $\frac{5}{8}$ de 1 096 f) $\frac{4}{9}$ de 153

a) $(192 : 3) \cdot 2 = 64 \cdot 2 = 128$

b) $(375 : 5) \cdot 4 = 75 \cdot 4 = 300$

c) $(749 : 7) \cdot 3 = 107 \cdot 3 = 321$

d) $(332 : 4) \cdot 3 = 83 \cdot 3 = 249$

e) $(1\ 096 : 8) \cdot 5 = 137 \cdot 5 = 685$

f) $(153 : 9) \cdot 4 = 17 \cdot 4 = 68$

6 Copia, calcula mentalmente y completa.

a) Los $\frac{3}{4}$ de ... valen 15. b) Los $\frac{2}{3}$ de ... valen 40.

c) Los $\frac{4}{5}$ de ... valen 20. d) Los $\frac{3}{5}$ de ... valen 9.

a) Los $\frac{3}{4}$ de 20 valen 15.

b) Los $\frac{2}{3}$ de 60 valen 40.

c) Los $\frac{4}{5}$ de 25 valen 20.

d) Los $\frac{3}{5}$ de 15 valen 9.

Fracciones y números decimales

7 Transforma cada fracción en número decimal.

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{7}{10}$ d) $\frac{11}{20}$ e) $\frac{5}{8}$

a) 0,6 b) 0,4 c) 0,7 d) 0,55 e) 0,625

8 Pasa a la forma decimal y ordena de mayor a menor.

$\frac{3}{5}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{11}{20}$ $\frac{5}{8}$

$\frac{3}{5} = 0,6$ $\frac{2}{3} = 0,67$ $\frac{7}{10} = 0,7$ $\frac{11}{20} = 0,55$ $\frac{5}{8} = 0,63$

$0,7 > 0,67 > 0,63 > 0,6 > 0,55$

9 Expresa cada decimal en forma de fracción.

a) 0,6 b) 1,7 c) 2,5 d) 0,04 e) 0,21

a) $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ b) $\frac{17}{10}$ c) $\frac{25}{10} = \frac{5}{2}$

d) $\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$ e) $\frac{21}{100}$

10 La tabla recoge los tiros y las canastas conseguidas por tres jugadoras en un partido de baloncesto.

	A	B	C
TIROS	7	14	4
CANASTAS	4	7	2

a) Indica con una fracción y con un número decimal la eficacia en el tiro de cada jugadora.

b) ¿Cuál de las tres tiene el tiro más seguro?

a) Jugador A $\rightarrow \frac{4}{7} = 0,57$ Jugador B $\rightarrow \frac{7}{14} = \frac{1}{2} = 0,5$ Jugador C $\rightarrow \frac{2}{4} = 0,5$

b) El jugador A tiene el tiro más seguro.

11  ¿Verdadero o falso?

a) Una fracción equivale a una división indicada.

b) Toda fracción tiene un número decimal asociado.

c) Dos fracciones con términos diferentes no pueden tener el mismo decimal asociado.

d) Un decimal periódico se expresa con mayor exactitud mediante una fracción.

a) Verdadero.

b) Verdadero.

c) Falso. Por ejemplo $\frac{3}{6} = 0,5 = \frac{1}{2}$.

d) Verdadero.

Fracciones equivalentes

12 Busca pares de fracciones equivalentes.

$$\frac{1}{4} \quad \frac{12}{15} \quad \frac{4}{5} \quad \frac{3}{12} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{12}{28} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{15}{20}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \frac{12}{15} = \frac{4}{5} \quad \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \quad \frac{3}{7} = \frac{12}{28}$$

13 Simplifica.

a) $\frac{2}{4}$

b) $\frac{10}{14}$

c) $\frac{5}{15}$

d) $\frac{18}{22}$

e) $\frac{5}{25}$

f) $\frac{6}{27}$

g) $\frac{21}{28}$

h) $\frac{22}{33}$

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{5}{7}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{9}{11}$

e) $\frac{1}{5}$

f) $\frac{2}{9}$

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

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

14 Obtén la fracción irreducible en cada caso:

a) $\frac{30}{45}$

b) $\frac{20}{60}$

c) $\frac{56}{80}$

d) $\frac{275}{330}$

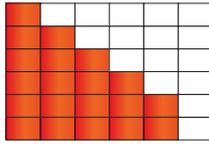
a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{7}{10}$

d) $\frac{5}{6}$

15 ¿Qué fracciones expresan la parte coloreada?



a) $\frac{10}{18}$

b) $\frac{15}{30}$

c) $\frac{20}{36}$

d) $\frac{5}{9}$

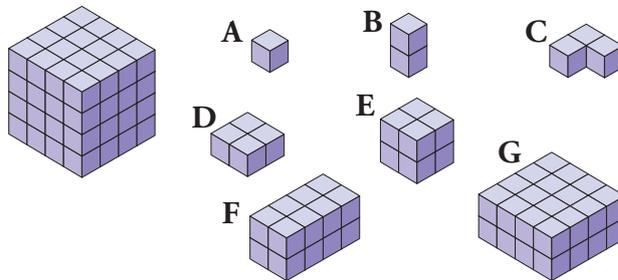
e) $\frac{12}{25}$

f) $\frac{36}{20}$

$\frac{20}{36} \rightarrow$ a), c) y d), pues son equivalentes.

Página 132

16 Expresa con una fracción irreducible la parte del cubo grande que representa cada figura.



A $\rightarrow \frac{1}{64}$

B $\rightarrow \frac{2}{64} = \frac{1}{32}$

C $\rightarrow \frac{3}{64}$

D $\rightarrow \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$

E $\rightarrow \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$

F $\rightarrow \frac{16}{64} = \frac{1}{4}$

G $\rightarrow \frac{32}{64} = \frac{1}{2}$

17 Calcula x en cada caso:

a) $\frac{3}{7} = \frac{9}{x}$

b) $\frac{2}{5} = \frac{x}{20}$

c) $\frac{5}{x} = \frac{10}{16}$

d) $\frac{3}{15} = \frac{4}{x}$

e) $\frac{4}{18} = \frac{x}{27}$

f) $\frac{3}{x} = \frac{2}{14}$

a) 21

b) 8

c) 8

d) 20

e) 6

f) 21

18 Escribe tres fracciones equivalentes a $\frac{7}{21}$ que tengan por denominador 3, 6 y 30, respectivamente.

$$\frac{7}{21} = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{10}{30}$$

19 ¿Verdadero o falso?

- a) Tres meses son un tercio de año.
- b) Seis días son la quinta parte del mes de marzo.
- c) Nueve horas son $\frac{3}{8}$ de día.
- d) Diez minutos hacen un quinto de hora.
- e) Doce segundos hacen un quinto de minuto.

- a) Falso. $\frac{1}{3}$ de 12 = 4
- b) Falso. $\frac{1}{5}$ de 31 = 6,2
- c) Verdadero. $\frac{3}{8}$ de 24 = 9
- d) Falso. $\frac{1}{5}$ de 60 = 12
- e) Verdadero. $\frac{1}{5}$ de 60 = 12

20 Empareja las fracciones que sean equivalentes y, teniendo eso en cuenta, asocia los valores correspondientes de las columnas que ves debajo.

$$\frac{75}{100} \quad \frac{25}{100} \quad \frac{20}{100} \quad \frac{5}{100} \quad \frac{1}{20} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{1}{5}$$

La cuarta parte de un euro.	0,75 €
Tres cuartos de euro.	0,25 €
La quinta parte de un euro.	0,05 €
Un veinteavo de euro.	0,01 €
Un céntimo de euro.	0,20 €

$$\frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$\frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$\frac{20}{100} = \frac{1}{5} = 0,20$$

$$\frac{5}{100} = \frac{1}{20} = 0,05$$

La cuarta parte de un euro.	→	0,75 €
Tres cuartos de euro.	→	0,25 €
La quinta parte de un euro.	→	0,05 €
Un veinteavo de euro.	→	0,01 €
Un céntimo de euro.	→	0,20 €

21 Estas son las notas de los 25 estudiantes de una clase en un control de Ciencias Sociales:

6,25	5	8	7,5	5,25
5	1,75	6,75	4,5	5,5
5,5	6	6,25	8,25	3,75
3,25	9,75	6,75	6	5
7,75	8,25	10	4,25	6,25

- a) ¿Qué fracción de la clase ha aprobado?
 - b) ¿Qué fracción ha suspendido?
- Responde con fracciones irreducibles.

a) Han aprobado 20 de los 25 estudiantes → $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$

b) Han suspendido 5 de los 25 estudiantes → $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

Resuelve problemas

22 En mi clase somos 12 chicas y 15 chicos. ¿Qué fracción de la clase ocupan los chicos?

$\frac{5}{9}$ son chicos.

23 Con un bidón de 20 litros, se llenan 30 botellas de agua. ¿Qué fracción de litro entra en cada botella?

En cada botella entran $\frac{2}{3}$ de litro.

24 Una familia gasta $\frac{1}{3}$ de sus ingresos en pagar la hipoteca del piso y $\frac{7}{20}$ en la cesta de la compra. ¿En cuál de las dos partidas gasta más?

$$\frac{1}{3} = 0,3\hat{3} \quad \frac{7}{20} = 0,35$$

Gasta más en la cesta de la compra.

25 Una caja de galletas pesa tres cuartos de kilo, y un frasco de mermelada, 0,8 kg. ¿Cuál pesa más?

$\frac{3}{4} = 0,75$ kg, por lo que pesa más el frasco de mermelada.

26 Una empleada gana 1 200 € mensuales, de los que aparta 180 € para una cuenta de ahorro. ¿Qué fracción de su sueldo ahorra?

Cada mes ahorra $\frac{180}{1\,200} = \frac{3}{20}$ del sueldo.

27 Un kilo de fresas cuesta 2,80 €. ¿Cuánto pagarás por tres cuartos de kilo?

Pagaré $\frac{3}{4}$ de 2,80 = $(2,80 : 4) \cdot 3 = 0,70 \cdot 3 = 2,10$ €.

28 Las dos quintas partes de las 460 ovejas de un rebaño han tenido esta primavera un corderito. ¿Cuántos corderos ha dado el rebaño esta primavera?

El rebaño ha dado $\frac{2}{5}$ de 460 = $(460 : 5) \cdot 2 = 92 \cdot 2 = 184$ corderos.

29 Julia compró un queso de 2 kilos y 800 gramos, pero ya ha consumido dos quintos. ¿Cuánto pesa el trozo que queda?

Pesa $\frac{3}{5}$ de 2 800 gramos = $(2\,800 : 5) \cdot 3 = 1\,680$ gramos = 1,68 kg.

30 Un empleado, que gana 1 200 € al mes, ingresa tres veinteavos del sueldo en una cuenta de ahorro. ¿Cuánto ahorra cada mes?

Al mes ahorra $\frac{3}{20}$ de 1 200 = $(1\,200 : 20) \cdot 3 = 180$ €.

31 Un hotel tiene 80 habitaciones, de las que el 20 % están vacías. ¿Qué fracción de las habitaciones están vacías? ¿Cuántas están vacías?

El hotel tiene $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ de las habitaciones vacías.

Por tanto, están vacías $\frac{1}{5}$ de $80 = 16$ habitaciones.

32 Laura tiene, amontonadas, 10 bolas rojas y 6 bolas verdes.

a) ¿Cuántas bolas rojas habría que añadir al montón para que fueran los tres cuartos del conjunto?

b) ¿Cuántas habría que quitar para que fueran solo la cuarta parte?

a) Añadiendo 8 bolas rojas, tendría 18 rojas de un total de $18 + 6 = 24$ bolas, de esta manera, serían los tres cuartos del conjunto, pues $\frac{3}{4}$ de $24 = (24 : 4) \cdot 3 = 18$.

b) Quitando 8 bolas rojas, tendría 2 rojas de un total de $2 + 6 = 8$, así las rojas serían un cuarto del conjunto, pues $\frac{1}{4}$ de $8 = 8 : 4 = 2$.

33  **Meta 14.4.** Un barco pesquero regresa al puerto con 8 550 kg de pescado, el máximo permitido para restablecer las poblaciones de peces. Los $\frac{5}{6}$ son sardinas, que vende en la lonja a 1,80 €/kg. ¿Cuánto obtiene por la venta de las sardinas?

Captura $\frac{5}{6}$ de $8\,550 = (8\,550 : 6) \cdot 5 = 7\,125$ kilos de sardinas.

Por la venta de las sardinas obtiene $7\,125 \cdot 1,80 = 12\,825$ €.

34 En un rebaño de 140 ovejas, el año pasado criaron tres de cada siete, y este año lo han hecho 60. ¿Cuál de los dos años ha tenido mayor éxito la cría?

$\frac{3}{7}$ de $140 = (140 : 7) \cdot 3 = 20 \cdot 3 = 60$

En los dos años han tenido 60 crías.

35 De una caja de mantecados se han consumido las tres quintas partes y aún quedan ocho piezas. ¿Cuántos mantecados llevaba la caja completa?

Problema resuelto.

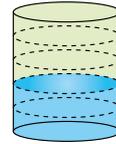
36 Observa, reflexiona y responde.

a) La abuela me dio ayer la paga.

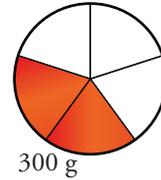
Me he gastado ya una tercera parte. Si me compro una gorra que cuesta 10 €, ya solo me quedará otra tercera parte. ¿Cuánto me dio la abuela?



b) En este bidón hay 12 litros de agua. ¿Cuántos litros caben en total en el bidón?



c) He comprado $\frac{2}{5}$ de una empanada que han pesado 300 g. ¿Cuánto pesaba la empanada completa?



a) $3 \cdot 10 = 30$

Me dio 30 €.

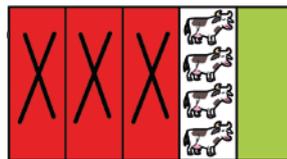
b) $6 \cdot 5 = 30$

Caben en total 30 litros.

c) $150 \cdot 5 = 750$

La empanada completa pesa 750 g.

37 Un ganadero ha ordeñado ya $\frac{3}{5}$ de sus vacas. Cuando ordeñe cuatro más ya solo le faltará por ordeñar una quinta parte. ¿Cuántas vacas tiene el ganadero?



$4 \cdot 5 = 20$

Tiene 20 vacas.

38 He sacado $\frac{5}{6}$ del dinero que tenía en la hucha y aún quedan 11 euros. ¿Cuánto había antes de abrirla?

$11 \cdot 6 = 66$

Antes de abrirla había 66 euros.

39 Resuelve mentalmente.

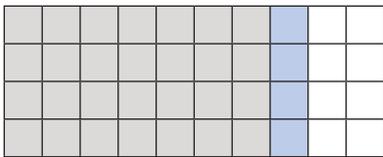
- a) Un cuarto de kilo de aceitunas cuesta 1,50 euros. ¿Cuánto cuesta un kilo?
 b) Tres cuartos de kilo de almendras cuestan 9 euros. ¿A cómo está el kilo?
 c) Doscientos gramos de nueces cuestan 2 euros. ¿A cómo está el kilo?
- a) Un kilo de aceitunas cuesta $4 \cdot 1,50 = 6$ euros.
 b) Un kilo de almendras cuesta $(9 : 3) \cdot 4 = 3 \cdot 4 = 12$ euros.
 c) Un kilo de nueces cuesta $5 \cdot 2 = 10$ euros.

40 Una bolsa de magdalenas de tres cuartos de kilo cuesta 2,25 €. ¿A cómo sale el kilo?

El kilo sale a $(2,25 \cdot 4) : 3 = 3$ €.

41 De la caja de bombones que me regalaron por mi cumpleaños, se han consumido ya los siete décimos. Si me como cuatro bombones más, solo quedarán dos décimos. ¿Cuántos bombones tenía la caja?

Dibujamos el gráfico:

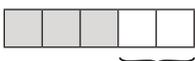


$4 \cdot 10 = 40$ bombones

La caja tenía 40 bombones.

42 Se han sembrado de alfalfa los $\frac{3}{5}$ de la superficie de una finca, y aún quedan 600 metros cuadrados sin sembrar. ¿Cuál es la superficie total de la finca?

Dibujamos el gráfico:



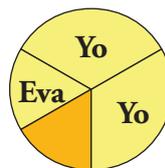
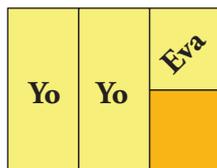
$600 : 2 = 300 \text{ m}^2$

$5 \cdot 300 = 1\,500 \text{ m}^2$

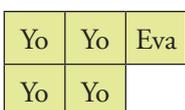
La superficie total de la finca es $1\,500 \text{ m}^2$.

43 Mi madre nos hizo anoche una pizza. Yo me comí dos terceras partes, y mi hermana Eva, la mitad de lo que quedaba. ¿Qué fracción de la pizza sobró?

💡 *Apóyate en alguno de estos gráficos.*



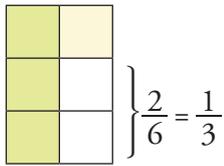
Dibujamos el gráfico:



Sobró $\frac{1}{6}$ de la pizza.

- 44** Un hortelano regó ayer la mitad de su huerta y hoy la tercera parte de lo que quedaba. ¿Qué fracción de la huerta le queda aún por regar?

Dibujamos el gráfico:

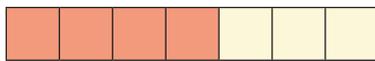


Le queda por regar $\frac{1}{3}$ de la huerta.

Problemas «+»

- 45** Un cine ha recibido a 320 espectadores en la última sesión, lo que supone los cuatro séptimos del total. ¿Cuántas butacas han quedado vacías?

Dibujamos el gráfico:



320 espectadores

$$320 : 4 = 80 \text{ butacas}$$

$$80 \cdot 3 = 240 \text{ butacas}$$

Han quedado 240 butacas vacías.

- 46** En un club de baloncesto, la mitad de las jugadoras mide más de uno ochenta y solo las dos terceras partes han sido titulares alguna vez en el equipo. ¿Cuántas son en total, sabiendo que pasan de 20 pero no llegan a 25?

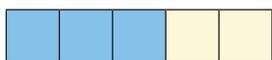
El número de jugadoras tiene que ser múltiplo de 6.

$$6 \cdot 4 = 24$$

Son 24 jugadoras en total.

- 47** Una comerciante compró, a principio de temporada, una partida de camisetas por 3 600 € y las puso a la venta a 12 € la unidad. Al cabo de un mes, había vendido las tres quintas partes del género, con lo que cubrió su inversión. ¿Cuánto habrá ganado cuando termine de vender las que le quedan?

Dibujamos el gráfico:



3 600 €

$$3\,600 : 3 = 1\,200$$

$$1\,200 \cdot 2 = 2\,400$$

Cuando termine de vender las que le quedan habrá ganado 2 400 €.

INVESTIGA

Fracciones y probabilidades

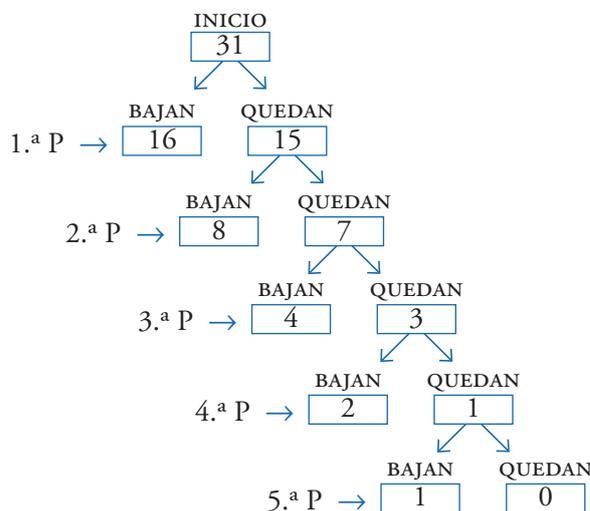
- ¿Cuál de los dos crees que tiene razón?

La solución correcta es la de Cristina.

ENTRÉNATE RESOLVIENDO OTROS PROBLEMAS

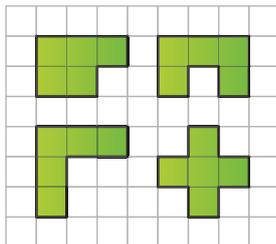
Utiliza tu ingenio

- Un autobús escolar sale del colegio cargado de estudiantes.
 - En la primera parada descarga a la mitad de los estudiantes, más medio.
 - En la segunda ocurre lo mismo: baja la mitad más medio.
 - Y lo mismo ocurre en la tercera parada, en la cuarta y en la quinta.
 - Después, el autobús vuelve al garaje porque se ha quedado vacío.
- ¿Cuántos estudiantes subieron al autobús?
Explica la solución detallando, en cada parada, cuántos bajan y cuántos quedan.



El autobús inició el viaje con 31 estudiantes.

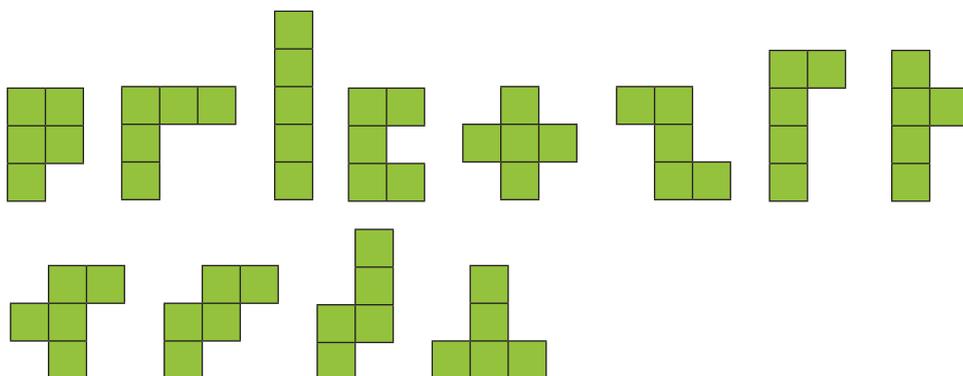
- Llamamos pentominós a las distintas figuras planas que se pueden formar con cinco cuadrados de una cuadrícula. (Los cuadrados han de estar en contacto por uno de sus lados). Aquí tienes algunos de ellos:



Consideramos que estas dos piezas son la misma:



Dibuja todos los pentominós diferentes que puedas.

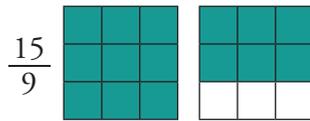
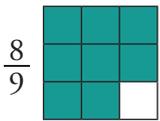
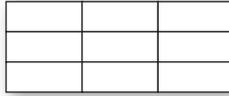


AUTOEVALUACIÓN

1 ¿Qué fracción de hora son 15 minutos? ¿Y 12 minutos?

$$\frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ y } \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

2 Representa en tu cuaderno, en gráficos como el que tienes a continuación o en otros que tú decidas, las fracciones $\frac{8}{9}$ y $\frac{15}{9}$.



3 En un concurso oposición aprueban 15 personas y suspenden 35. ¿Qué fracción de los opositores y las opositoras ha aprobado?

En total hay $35 + 15 = 50$ candidatos.

La fracción de candidatos que ha aprobado es $\frac{15}{50} = \frac{3}{10}$.

4 Calcula.

a) Tres cuartos de 240

b) $\frac{2}{5}$ de 80

c) $\frac{3}{3}$ de 35

d) Tres medios de 10

a) $(240 : 4) \cdot 3 = 180$

b) $(80 : 5) \cdot 2 = 32$

c) 35

d) $(10 : 2) \cdot 3 = 15$

5 Reflexiona y completa en tu cuaderno.

a) $\frac{1}{2}$ de ... = 8

b) $\frac{1}{4}$ de ... = 3

c) $\frac{3}{4}$ de ... = 6

d) $\frac{5}{5}$ de ... = 25

a) 16

b) 12

c) 8

d) 25

6 Expresa en forma decimal.

a) $\frac{3}{10}$

b) $\frac{4}{5}$

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

a) 0,3

b) 0,8

c) 0,125

7 Expresa con una fracción.

a) 0,2

b) 1,2

c) 0,24

a) $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

b) $1,2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$

c) $0,24 = \frac{24}{100} = \frac{6}{25}$

8 Escribe.

a) Una fracción equivalente a $\frac{6}{21}$ que tenga por denominador 14.

b) Una fracción equivalente a $\frac{9}{15}$ que tenga por denominador 10.

a) $\frac{4}{14}$

b) $\frac{6}{10}$

9 Simplifica.

a) $\frac{14}{28}$

b) $\frac{36}{48}$

c) $\frac{40}{60}$

a) $\frac{1}{2}$

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

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

10 Ana y Valentina han comprado un bolígrafo cada una. Ana ha gastado las cuatro quintas partes de un euro, y Valentina, 75 céntimos. ¿Cuál de los dos bolígrafos ha salido más caro?

Ana ha gastado $\frac{4}{5}$ de 100 céntimos, es decir, $(100 : 5) \cdot 4 = 80$ céntimos.

Por tanto, ha salido más caro el bolígrafo de Ana.

11 Un pueblo costero tiene 4 500 habitantes. La tercera parte vive de la pesca; dos quintos, de la agricultura, y el resto, del sector servicios.

a) ¿Cuántos viven del sector servicios?

b) ¿Qué fracción de la población vive del sector servicios?

a) La tercera parte de 4 500 es $4\,500 : 3 = 1\,500$. Entonces, de la pesca viven 1 500 personas.

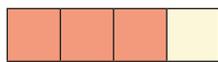
Los dos quintos de 4 500 son $(4\,500 : 5) \cdot 2 = 1\,800$. De la agricultura viven 1 800 personas.

Por tanto, del sector servicios viven $4\,500 - (1\,500 + 1\,800) = 1\,200$ personas.

b) Del sector servicios viven $\frac{1\,200}{4\,500} = \frac{4}{15}$ de la población.

12 Amaya, al comprar unas zapatillas de deportes por 75 €, se gasta las tres cuartas partes del dinero que le dio su abuela. ¿Cuánto le dio la abuela?

Dibujamos el gráfico:



75 €

$75 : 3 = 25$ €

$25 \cdot 4 = 100$ €

La abuela le dio 100 €.