

Las fracciones en el antiguo Egipto

1. ¿Qué fracciones se han representado en estas losas?:



Las fracciones representadas son:

a) $\frac{1}{7}$

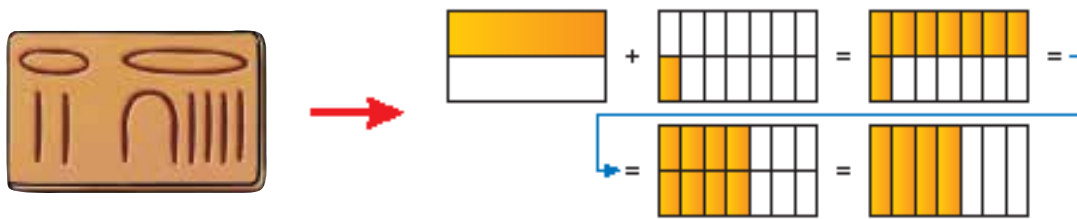
b) $\frac{1}{14}$

c) $\frac{1}{210}$

d) $\frac{1}{123}$

El reparto de los cuatro panes

2. Traduce a fracciones las igualdades que muestra el gráfico y comprueba que, efectivamente, en la tabla se ha escrito $\frac{4}{7}$ al modo egipcio.

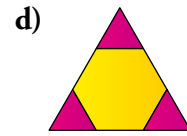
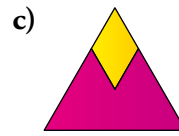
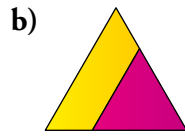
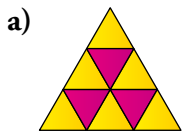


$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14} = \frac{7}{14} + \frac{1}{14} = \frac{1}{2} + \frac{1}{14}$$

1 El significado de las fracciones

Página 125

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) $\frac{6}{9}$

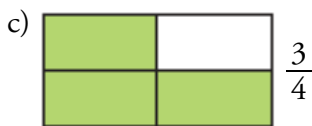
2. Representa las fracciones siguientes:

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. ¿Verdadero o falso?

a) Una fracción es un número.

b) Una fracción nunca expresa un número exacto de unidades.

c) Si el denominador es mayor que el numerador, la fracción es mayor que uno.

d) Entre dos fracciones con el mismo numerador, es mayor la que tenga menor denominador.

a) Verdadero

b) Falso. Por ejemplo, $\frac{6}{3} = 2$.

c) Falso. Si el denominador es mayor que el numerador, la fracción siempre es menor que uno.

Por ejemplo, $\frac{4}{9} = 0,4$.

d) Verdadero

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.

- a) $\frac{1}{4}$ de 8 b) $\frac{1}{3}$ de 12 c) $\frac{1}{5}$ de 20 d) $\frac{1}{6}$ de 18 e) $\frac{1}{7}$ de 14 f) $\frac{1}{8}$ de 40
 $\frac{3}{4}$ de 8 $\frac{2}{3}$ de 12 $\frac{3}{5}$ de 20 $\frac{5}{6}$ de 18 $\frac{2}{7}$ de 14 $\frac{5}{8}$ de 40
a) $\frac{1}{4}$ de 8 = 2 b) $\frac{1}{3}$ de 12 = 4 c) $\frac{1}{5}$ de 20 = 4 d) $\frac{1}{6}$ de 18 = 3 e) $\frac{1}{7}$ de 14 = 2 f) $\frac{1}{8}$ de 40 = 5
 $\frac{3}{4}$ de 8 = 6 $\frac{2}{3}$ de 12 = 8 $\frac{3}{5}$ de 20 = 12 $\frac{5}{6}$ de 18 = 15 $\frac{2}{7}$ de 14 = 4 $\frac{5}{8}$ de 40 = 25

8. Calcula.

- a) $\frac{2}{5}$ de 15 b) $\frac{3}{4}$ de 12 c) $\frac{3}{7}$ de 21 d) $\frac{2}{3}$ de 30 e) $\frac{4}{5}$ de 30
f) $\frac{3}{8}$ de 24 g) $\frac{3}{4}$ de 48 h) $\frac{2}{3}$ de 72 i) $\frac{3}{5}$ de 85
a) $(15 : 5) \cdot 2 = 6$ b) $(12 : 4) \cdot 3 = 9$ c) $(21 : 7) \cdot 3 = 9$ d) $(30 : 3) \cdot 2 = 20$ e) $(30 : 5) \cdot 4 = 24$
f) $(24 : 8) \cdot 3 = 9$ g) $(48 : 4) \cdot 3 = 36$ h) $(72 : 3) \cdot 2 = 48$ i) $(85 : 5) \cdot 3 = 51$

9. Opera.

- a) $\frac{1}{4}$ de 384 b) $\frac{3}{5}$ de 715 c) $\frac{5}{7}$ de 483
a) $384 : 4 = 96$ b) $(715 : 5) \cdot 3 = 429$ c) $(483 : 7) \cdot 5 = 345$

10. 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?

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

Chicos $27 - 12 = 15$

11. En un campamento internacional de verano hay 280 campistas, de los que $\frac{3}{7}$ son españoles. ¿Cuántos españoles hay en el campamento?

$\frac{3}{7}$ de 280 = $(280 : 7) \cdot 3 = 120$

Hay 120 españoles.

12. 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.

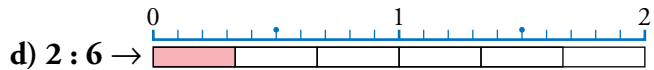
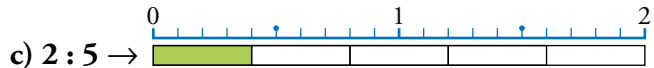
13. Según una encuesta, de cada 100 personas con empleo, solo cuatro trabajan en domingo, y del resto, las dos terceras partes tampoco trabajan en sábado. ¿Qué fracción de las personas empleadas no trabaja ni sábados ni domingos?

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

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

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

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



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

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

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

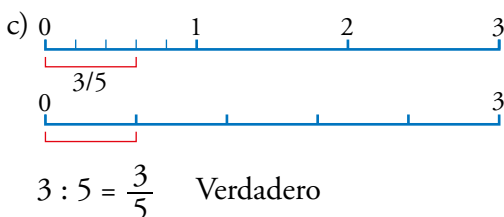
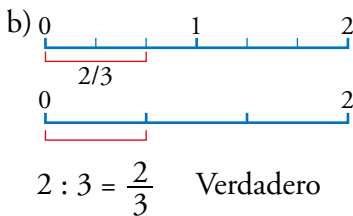
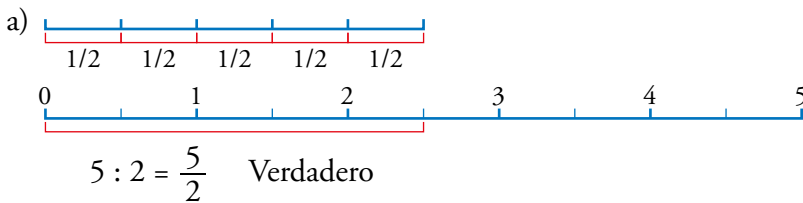
d) $\frac{2}{6}$

15. 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 vale lo mismo que los dos tercios.

c) La quinta parte de tres es lo mismo que tres quintos de uno.



2 Relación entre fracciones y decimales

Página 126

1. Divide y expresa en forma decimal.

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{2}{2}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{4}{2}$ e) $\frac{3}{8}$ f) $\frac{5}{4}$ g) $\frac{7}{10}$ h) $\frac{5}{2}$ i) $\frac{9}{15}$

a) $\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$ b) $\frac{2}{2} = 2 : 2 = 1$ c) $\frac{3}{2} = 3 : 2 = 1,5$

d) $\frac{4}{2} = 4 : 2 = 2$ e) $\frac{3}{8} = 3 : 8 = 0,375$ f) $\frac{5}{4} = 5 : 4 = 1,25$

g) $\frac{7}{10} = 7 : 10 = 0,7$ h) $\frac{5}{2} = 5 : 2 = 2,5$ i) $\frac{9}{15} = 9 : 15 = 0,6$

2. Expresa en forma de fracción.

a) 0,1 b) 0,3 c) 0,5
d) 1,4 e) 1,5 f) 1,9
g) 0,01 h) 0,23 i) 1,11

a) $0,1 = \frac{1}{10}$ b) $0,3 = \frac{3}{10}$ c) $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

d) $1,4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$ e) $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$ f) $1,9 = \frac{19}{10}$

g) $0,01 = \frac{1}{100}$ h) $0,23 = \frac{23}{100}$ i) $1,11 = \frac{111}{100}$

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) $\frac{1}{2} = 0,5\overline{0}$ b) $\frac{3}{4} = 0,75$ c) $\frac{2}{3} = 0,6\overline{6}$
 $\frac{5}{9} = 0,5\overline{5}$ $\frac{5}{7} = 0,714\overline{285714}$ $\frac{6}{9} = 0,6\overline{6}$
 $\frac{5}{9} > \frac{1}{2}$ $\frac{3}{4} > \frac{5}{7}$ $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

d) $\frac{6}{11} = 0,54\overline{54}$ e) $\frac{8}{10} = 0,8$ f) $\frac{6}{13} = 0,461\overline{538461}$
 $\frac{7}{13} = 0,538\overline{461538}$ $\frac{9}{11} = 0,81\overline{81}$ $\frac{6}{13} > \frac{4}{9}$
 $\frac{6}{11} > \frac{7}{13}$ $\frac{9}{11} > \frac{8}{10}$

4. Ordena de menor a mayor en cada caso:

a) $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{3}{7}$ b) $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{4}{10}$ $\frac{3}{11}$

a) $\frac{2}{7} < \frac{2}{5} < \frac{3}{7} < \frac{3}{5}$ b) $\frac{3}{11} < \frac{2}{7} < \frac{1}{3} < \frac{4}{10}$

3 Fracciones equivalentes

Página 128

1. Copia en tu cuaderno, completa y observa que se obtiene siempre el mismo resultado.

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

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

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

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

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

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



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

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

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

4. Escribe, en cada caso, dos fracciones equivalentes:

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

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

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

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

Respuesta abierta. Por ejemplo:

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

5. Simplifica.

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

b) $\frac{20}{30}$ dividiendo entre 2 y, después, entre 5.

a) $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

b) $\frac{20}{30} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

6. 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) $\frac{13}{26} = \frac{1}{2}$

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

8. Simplifica, dividiendo el numerador y el denominador por el máximo común divisor de ambos.

a) $\frac{9}{18}$ b) $\frac{30}{40}$ c) $\frac{30}{18}$ d) $\frac{16}{80}$

a) máx.c.d. (9, 18) = 9 $\frac{9}{18} = \frac{9:9}{18:9} = \frac{1}{2}$

b) máx.c.d. (30, 40) = 10 $\frac{30}{40} = \frac{30:10}{40:10} = \frac{3}{4}$

c) máx.c.d. (30, 18) = 6 $\frac{30}{18} = \frac{30:6}{18:6} = \frac{5}{3}$

d) máx.c.d. (16, 80) = 16 $\frac{16}{80} = \frac{16:16}{80:16} = \frac{1}{5}$

9. 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) $\frac{90}{108} = \frac{5}{6}$

10. Comprueba si son equivalentes, teniendo en cuenta que los productos cruzados deben ser iguales.

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 $20 \cdot 36 = 720 = 30 \cdot 24$

11. Ejercicio resuelto.

Ejercicio resuelto en el libro del alumno.

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

g) $\frac{x}{12} = \frac{20}{24}$ h) $\frac{2}{x} = \frac{10}{35}$ i) $\frac{6}{30} = \frac{7}{x}$ j) $\frac{12}{x} = \frac{16}{20}$ k) $\frac{x}{40} = \frac{9}{24}$ l) $\frac{3}{21} = \frac{20}{x}$

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

g) $x = \frac{12 \cdot 20}{24} = 10$

h) $x = \frac{2 \cdot 35}{10} = 7$

i) $x = \frac{7 \cdot 30}{6} = 35$

j) $x = \frac{12 \cdot 20}{16} = 15$

k) $x = \frac{9 \cdot 40}{24} = 15$

l) $x = \frac{21 \cdot 20}{3} = 140$

4 Algunos problemas con fracciones

Página 130

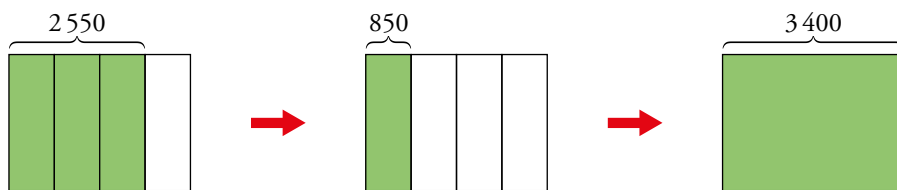
1. De un pinar destinado a la producción de madera, con una población estimada de 3 400 árboles, se van a talar las tres cuartas partes.

¿Cuántos árboles se van a talar?

Se van a talar $\frac{3}{4}$ de 3 400 = $(3\,400 : 4) \cdot 3 = 2\,550$ árboles.

2. Se van a talar 2 550 árboles en un pinar destinado a la producción de madera, lo que supone las tres cuartas partes del total.

¿Cuántos árboles hay en total?



$$\frac{3}{4} \text{ del total} = 2\,550 \quad \frac{1}{4} \text{ del total} = 2\,550 : 3 = 850 \quad \frac{4}{4} \text{ del total} = 850 \cdot 4 = 3\,400$$

Ejercicios y problemas

Página 131

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) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

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

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

d) $\frac{8}{64} = \frac{1}{8}$

2.  La tabla siguiente muestra datos de mi clase:

	APRUEBAN TODO	NO APRUEBAN TODO
CHICOS	8	5
CHICAS	11	5

- a) ¿Qué fracción de la clase ocupan las chicas?
- b) ¿Qué fracción de la clase aprueba todo?
- c) ¿Qué fracción de la clase abarca a los chicos que aprueban todo?
- d) ¿Qué fracción de las chicas no aprueban todo?
- e) ¿Qué grupo, en conjunto, obtiene mejores resultados, el de los chicos o el de las chicas?

a) $\frac{16}{29}$

b) $\frac{19}{29}$

c) $\frac{8}{29}$

d) $\frac{5}{16}$

e) El grupo de las chicas obtiene mejores resultados, ya que su proporción de aprobados es mayor: $\frac{11}{16} > \frac{8}{13}$

3.  ¿Verdadero o falso? De los números naturales...

- a) ... la mitad son pares.
 - b) ... la décima parte son múltiplos de 10.
 - c) ... un quinto terminan en 5.
 - d) ... las dos terceras partes no son divisibles entre tres.
- a) Verdadero b) Verdadero c) Verdadero d) Verdadero

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) $3 \cdot 2 = 6$ b) $4 \cdot 4 = 16$ c) $20 \cdot 3 = 60$ d) $2 \cdot 2 = 4$ e) $10 \cdot 5 = 50$ f) $50 \cdot 5 = 250$

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 1096 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) $(1096 : 8) \cdot 5 = 137 \cdot 5 = 685$ 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) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{9}{10}$ c) $\frac{17}{10}$ d) $\frac{7}{2}$ e) $\frac{5}{4}$ f) $\frac{5}{8}$
 a) $1 : 10 = 0,1$ b) $9 : 10 = 0,9$ c) $17 : 10 = 1,7$
 d) $7 : 2 = 3,5$ e) $5 : 4 = 1,25$ f) $5 : 8 = 0,625$


8. **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) $\frac{21}{100}$

9. **Asocia las cantidades correspondientes.**

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 €

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

10.  La tabla recoge los tiros y las canastas conseguidas por tres jugadores 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 jugador.

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

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

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

12.  Expresa en forma decimal $\frac{1}{9}$; $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{9}$; $\frac{4}{9}$; ...

¿Sabrías escribir ahora, en forma de fracción, el decimal periódico $0,5\dot{5}$? ¿Y el decimal $1,5\dot{5}$?

$$\frac{1}{9} = 0,1\dot{1}$$

$$\frac{2}{9} = 0,2\dot{2}$$

$$\frac{3}{9} = 0,3\dot{3}$$

$$\frac{4}{9} = 0,4\dot{4}$$

$$0,5\dot{5} = \frac{5}{9}$$

$$1,5\dot{5} = \frac{14}{9}$$

Fracciones equivalentes

13. Busca pares de fracciones equivalentes.

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

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \qquad \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{15}{20} \qquad \frac{3}{7} = \frac{12}{28}$$

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

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

15. Obtén la fracción irreducible.

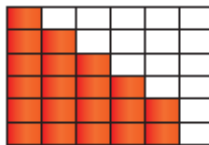
a) $\frac{2}{4}$ b) $\frac{10}{14}$ c) $\frac{5}{15}$ d) $\frac{18}{22}$ e) $\frac{5}{25}$ f) $\frac{6}{27}$

g) $\frac{21}{28}$ h) $\frac{22}{33}$ i) $\frac{30}{45}$ j) $\frac{20}{60}$ k) $\frac{56}{80}$ l) $\frac{165}{330}$

a) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ b) $\frac{10}{14} = \frac{5}{7}$ c) $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ d) $\frac{18}{22} = \frac{9}{11}$ e) $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$ f) $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$

g) $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ h) $\frac{22}{33} = \frac{2}{3}$ i) $\frac{30}{45} = \frac{2}{3}$ j) $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ k) $\frac{56}{80} = \frac{7}{10}$ l) $\frac{165}{330} = \frac{1}{2}$

16. ¿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) $\frac{36}{20}$

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

17. ¿Qué parte del día ha transcurrido a las ocho en punto de la mañana? ¿Y a las ocho en punto de la tarde? Responde con fracciones irreducibles.

A las ocho en punto de la mañana, han transcurrido 8 horas, que son $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ del día.

A las ocho en punto de la tarde han transcurrido 20 horas, que son $\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$ del día.

18.  ¿Verdadero o falso?

- a) Tres hacen un tercio de docena.
- b) Setenta y cinco centésimas hacen tres cuartos de unidad.
- c) Tres décimas hacen seis veinteavos de unidad.
- 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) Verdadero

c) Verdadero

d) Falso; $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ de hora.

e) Verdadero

19.  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 alumnos $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$


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

Resuelve problemas

20.  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 $8 = 8 : 4 = 2$.
21.  Un cliente compra la cuarta parte de un queso que pesa dos kilos.
- a) ¿Qué fracción de queso queda? b) ¿Cuánto pesa el trozo que queda?
- a) Quedan $\frac{3}{4}$ de queso.
- b) $2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$
- $$\frac{3}{4} \text{ de } 2000 = (2000 : 4) \cdot 3 = 500 \cdot 3 = 1500$$
- El trozo que queda pesa $1500 \text{ g} = 1,5 \text{ kg}$.
22.  Con un bidón de 20 litros, se llenan 30 botellas de agua. ¿Qué fracción de litro entra en cada botella?
- En cada botella entran $\frac{20}{30} = \frac{2}{3}$ de litro.
23.  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.
24.  Un empleado gana 1 200 € mensuales, de los que aparta 180 € para una cuenta de ahorro. ¿Qué fracción de su sueldo ahorra?
- Cada mes ahorra $\frac{180}{1200} = \frac{3}{20}$ del sueldo.
25.  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?
- $$\frac{1}{3} = 0,3\bar{3} \qquad \frac{7}{20} = 0,35$$
- Gasta más en la cesta de la compra.

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


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

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

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


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?

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


29.  En una parcela de 800 m², se ha construido una casa que ocupa 2/5 del terreno y el resto se ha ajardinado. ¿Qué superficie ocupa la casa? ¿Y el jardín?

$$\text{Casa } \frac{2}{5} \text{ de } 800 = 320 \text{ m}^2$$


$$\text{Jardín } \frac{3}{5} \text{ de } 800 = 480 \text{ m}^2$$

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

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

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

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

32.  Un barco pesquero regresa al puerto con 8 550 kilos de pescado en la bodega. Los 5/6 de la captura son sardinas, que vende en la lonja a 1,80 €/kg. ¿Cuánto obtiene por la venta de las sardinas?

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

$$\text{Por la venta de las sardinas obtiene } 7\,125 \cdot 1,80 = 12\,825 \text{ euros.}$$


33.  De una huerta de 3,5 hectáreas, se han regado por la mañana 3/7 de total, y por la tarde, 2/5 de lo que quedaba. ¿Qué superficie queda aún sin regar?

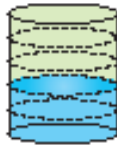
$$\text{Por la mañana se riegan } \frac{3}{7} \text{ de } 3,5 = (3,5 : 7) \cdot 3 = 1,5 \text{ hectáreas.}$$

$$\text{Quedan sin regar } 3,5 - 1,5 = 2 \text{ hectáreas.}$$

$$\text{Por la tarde se riegan } \frac{2}{5} \text{ de } 2 = (2 : 5) \cdot 2 = 0,8 \text{ hectáreas.}$$


$$\text{Por tanto, queda sin regar } 2 - 0,8 = 1,2 \text{ hectáreas.}$$

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



$$\frac{2}{5} \text{ del total} = 12 \quad (12 : 2) \cdot 5 = 30 \text{ litros}$$

En el bidón caben 30 litros.

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



La empanada completa pesaba $(300 : 2) \cdot 5 = 750$ gramos.


36.  Piensa y responde.

- 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 $4 \cdot 1,50 = 6$ €.
 b) Un kilo de almendras cuesta $(9 \cdot 4) : 3 = 36 : 3 = 12$ €.
 c) Un kilo de nueces cuesta $5 \cdot 2 = 10$ €.

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

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


38.  Se han sembrado de alfalfa los $\frac{4}{5}$ de la superficie de una finca, y aún quedan 600 metros cuadrados sin sembrar. ¿Cuál es la superficie total de la finca?

La superficie total son $600 \cdot 5 = 3\,000$ m².

39.  He sacado $\frac{3}{5}$ del dinero que tenía en la hucha y aún quedan 14 euros. ¿Cuánto había antes de abrirla?


$$\frac{2}{5} \text{ del total} = 14 \quad (14 : 2) \cdot 5 = 35$$

En la hucha había 35 euros antes de abrirla.

40.  Un empleado aparta todos los meses 180 €, que son los tres veinteavos de su sueldo, para su cuenta de ahorro. ¿Cuánto gana al mes?


$$\frac{3}{20} \text{ del total} = 180 \quad (180 : 3) \cdot 20 = 1\,200$$

Al mes gana 1 200 euros.

41.  En una biblioteca hay en este momento 945 libros, lo que supone los $\frac{3}{5}$ del total. El resto están en situación de préstamo. ¿Cuántos libros hay prestados?

$$\frac{3}{5} \text{ del total} = 945 \quad (945 : 3) \cdot 5 = 1\,575$$

Hay prestados $\frac{2}{5}$ de 1 575 = $(1\,575 : 5) \cdot 2 = 630$ libros.

42.  Un 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?

Para recuperar su inversión tiene que vender $3\,600 : 12 = 300$ camisetas.

$$\text{Puso a la venta } \frac{3}{5} \text{ del total} = 300 \quad (300 : 3) \cdot 5 = 500 \text{ camisetas.}$$

Cuando termine de vender todas habrá ganado $200 \cdot 12 = 2\,400$ euros.

Taller de Matemáticas

Página 135

Entrénate resolviendo problemas

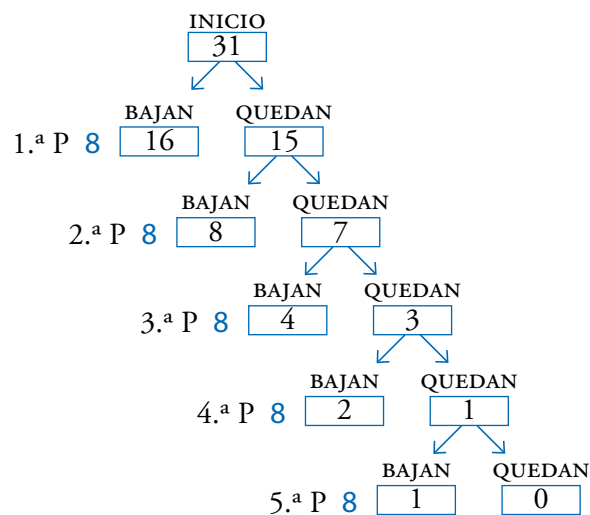
Utiliza tu ingenio

- Un autobús escolar sale del colegio cargado de estudiantes.
 - En la primera parada descarga a la mitad de los colegiales, 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 escolares subieron al autobús?

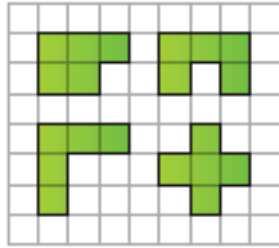
Explica la solución detallando, en cada parada, cuántos bajan y cuántos quedan.

Completamos este esquema de abajo a arriba.



El autobús inició el viaje con 31 escolares.

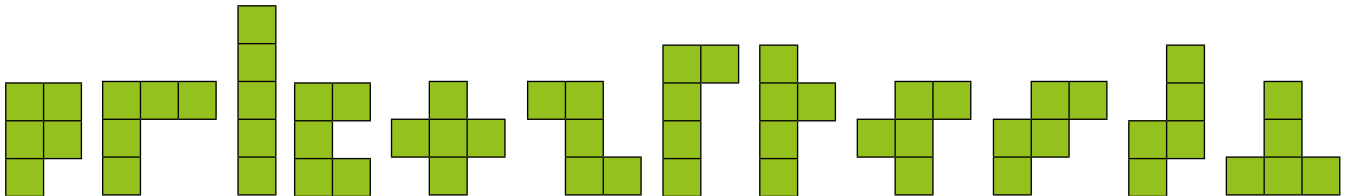
- Llamamos pentominós a las distintas figuras planas que se pueden formar con cinco cuadrados de una cuadrícula. (Los cuadrados han de estar en contacto por uno de sus lados). Aquí tienes algunos de ellos:



Consideramos que estas dos piezas son la misma:



Dibuja todos los pentominós diferentes que puedas.

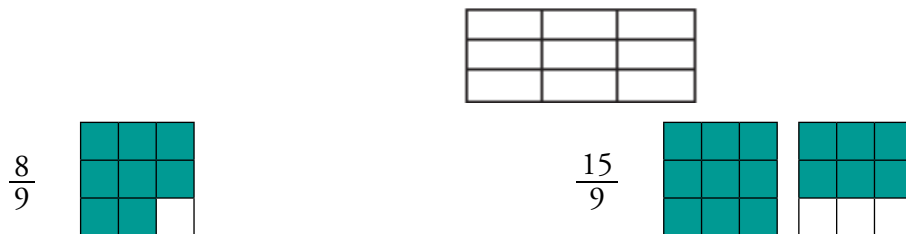


Autoevaluación

1. ¿Qué fracción de hora son 12 minutos?

$$\frac{12}{60} = \frac{1}{5} \text{ de hora}$$

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 candidatos y suspenden 35. ¿Qué fracción de los opositores 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) $\frac{3}{5}$ 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) $\frac{3}{4}$ de ... = 15 b) $\frac{2}{7}$ de ... = 10 c) $\frac{5}{5}$ de ... = 25 d) $\frac{11}{10}$ de ... = 11

a) 20 b) 35 c) 25 d) 10

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 Rosa han comprado un bolígrafo cada una. Ana ha gastado $\frac{4}{5}$ de euro, y Rosa, 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. Una caja de galletas de tres cuartos de kilo cuesta 2,25 €. ¿A cómo sale el kilo de galletas?

Los $\frac{3}{4}$ del total = 2,25.

Por tanto, el kilo de galletas sale a $(2,25 : 3) \cdot 4 = 3$ euros.