

PÁGINA 146

Ya conoces el significado de los números fraccionarios. Ahora vas a aprender a operar con ellos y a aplicar esas operaciones en la resolución de problemas.

- 1** Los jardineros han segado $\frac{1}{3}$ de la pradera por la mañana y $\frac{2}{9}$ por la tarde.
¿Cuál de las sumas siguientes expresa la porción de pradera segada en todo el día?:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} \qquad \frac{3}{9} + \frac{2}{9}$$

¿Qué porción de pradera se ha segado en total? Haz la suma explicando los pasos seguidos.

Ambas sumas expresan la porción de pradera segada.

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9}$$

En total se han segado $\frac{5}{9}$ de la pradera.

Para realizar la suma, se ha sustituido la fracción $\frac{1}{3}$ por otra equivalente $\left(\frac{3}{9}\right)$. Así, al tener los dos sumandos el mismo denominador, la suma se puede realizar.

- 2** La fuente del parque arroja tres cuartos de litro de agua por minuto.

- ¿Cuántos litros arroja en 4 minutos? ¿Y en una hora?
- ¿Cuánto tarda en arrojar 6 litros?
- En 4 minutos arroja cuatro veces $\frac{3}{4}$ de litro, que son $4 \cdot \frac{3}{4} = 3$ litros.

En una hora arroja $60 \cdot \frac{3}{4} = 45$ litros.

- Teniendo en cuenta que tarda 4 minutos en arrojar 3 litros:

3 litros \rightarrow 4 minutos

6 litros \rightarrow 8 minutos

De otra forma: $6 : \frac{3}{4} = \frac{24}{3} = 8$ minutos.

PÁGINA 147

ANTES DE COMENZAR, RECUERDA

- 1** Calcula.

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

b) $\frac{5}{7} - \frac{2}{7}$

c) $\frac{3}{8} + \frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

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

b) $\frac{3}{7}$

c) $\frac{5}{8}$

2 Copia y completa de forma que las fracciones sean equivalentes.

$$\text{a) } \frac{2}{5} \stackrel{\cdot 3}{=} \frac{\square}{15}$$

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

$$\text{c) } \frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$$

$$\text{d) } \frac{1}{6} = \frac{\square}{12}$$

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

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

$$\text{c) } \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

$$\text{d) } \frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

3 Sustituye cada sumando por otra fracción equivalente de denominador 15, y realiza la suma:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{\square}{15} + \frac{\square}{15} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$$

4 Sustituye cada fracción por otra equivalente de denominador 12, y realiza la resta:

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{\square}{12} - \frac{\square}{12} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{9}{12} - \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$

5 Simplifica las fracciones siguientes:

$$\text{a) } \frac{9}{15} \stackrel{\div 3}{=} \frac{\square}{\square}$$

$$\text{b) } \frac{12}{18}$$

$$\text{c) } \frac{20}{30}$$

$$\text{d) } \frac{28}{42}$$

$$\text{e) } \frac{15}{45}$$

$$\text{a) } \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

$$\text{b) } \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

$$\text{c) } \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

$$\text{d) } \frac{28}{42} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\text{e) } \frac{15}{45} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

6 Copia y completa.

$$\frac{3}{10} \cdot 2 = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$\frac{3}{10} \cdot 2 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

PÁGINA 149

2 Reduce al denominador común que se indica.

- a) $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$ (denominador común 6) b) $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{6}$ (denominador común 6)
- c) $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$ (denominador común 10) d) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{6}$ (denominador común 12)
- e) $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$ (denominador común 8) f) $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$ (denominador común 15)
- g) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$ (denominador común 12) h) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$ (denominador común 8)
- a) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$; $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ b) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$; $\frac{1}{6}$
- c) $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$; $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ d) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$
- e) $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$; $\frac{5}{8}$ f) $\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$; $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$
- g) $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$; $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$; $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$ h) $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$; $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$; $\frac{5}{8}$

3 Reduce a denominador común.

- a) $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$ b) $\frac{5}{6}$ y $\frac{4}{9}$ c) $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{10}$
- d) $\frac{3}{7}$ y $\frac{5}{14}$ e) $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$ f) $\frac{3}{10}$ y $\frac{4}{15}$
- g) $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{6}$ h) $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{10}$ y $\frac{7}{20}$ i) $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$ y $\frac{3}{5}$
- j) $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{12}$ y $\frac{4}{9}$ k) $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{15}$ l) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{12}$
- a) $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$; $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ b) $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$; $\frac{4}{9} = \frac{8}{18}$
- c) $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$; $\frac{3}{10}$ d) $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$; $\frac{5}{14}$
- e) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$; $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ f) $\frac{3}{10} = \frac{9}{30}$; $\frac{4}{15} = \frac{8}{30}$
- g) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$ h) $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$; $\frac{3}{10} = \frac{6}{20}$; $\frac{7}{20}$
- i) $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$; $\frac{7}{10} = \frac{14}{20}$; $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$ j) $\frac{5}{6} = \frac{30}{36}$; $\frac{7}{12} = \frac{21}{36}$; $\frac{4}{9} = \frac{16}{36}$
- k) $\frac{1}{6} = \frac{5}{30}$; $\frac{1}{10} = \frac{3}{30}$; $\frac{1}{15} = \frac{2}{30}$ l) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$; $\frac{7}{12}$

5 Reduce a común denominador y compara las fracciones de cada pareja:

a) $\frac{4}{5}$ y $\frac{7}{6}$

b) $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{8}$

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

d) $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{12}$

e) $\frac{7}{10}$ y $\frac{11}{15}$

f) $\frac{5}{12}$ y $\frac{7}{18}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{4}{5} = \frac{24}{30} \\ \frac{7}{6} = \frac{35}{30} \end{array} \right\} \frac{4}{5} < \frac{7}{6}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{16}{24} \\ \frac{5}{8} = \frac{15}{24} \end{array} \right\} \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \\ \frac{4}{5} = \frac{16}{20} \end{array} \right\} \frac{3}{4} < \frac{4}{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \\ \frac{7}{12} \end{array} \right\} \frac{7}{12} < \frac{3}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{7}{10} = \frac{21}{30} \\ \frac{11}{15} = \frac{22}{30} \end{array} \right\} \frac{7}{10} < \frac{11}{15}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{12} = \frac{15}{36} \\ \frac{7}{18} = \frac{14}{36} \end{array} \right\} \frac{7}{18} < \frac{5}{12}$$

7 Reduce a común denominador y ordena de menor a mayor.

a) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$

b) $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{20}$

c) $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$

d) $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{6}$, $\frac{9}{8}$

e) $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{16}$

f) $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{13}{16}$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} = \frac{15}{30} \\ \frac{2}{3} = \frac{20}{30} \\ \frac{3}{5} = \frac{18}{30} \end{array} \right\} \frac{1}{2} < \frac{3}{5} < \frac{2}{3}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{5} = \frac{12}{20} \\ \frac{7}{10} = \frac{14}{20} \\ \frac{13}{20} \end{array} \right\} \frac{3}{5} < \frac{13}{20} < \frac{7}{10}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{2} = \frac{12}{8} \\ \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \\ \frac{5}{8} \end{array} \right\} \frac{5}{8} < \frac{3}{4} < \frac{3}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{5}{4} = \frac{30}{24} \\ \frac{7}{6} = \frac{28}{24} \\ \frac{9}{8} = \frac{27}{24} \end{array} \right\} \frac{9}{8} < \frac{7}{6} < \frac{5}{4}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{5} = \frac{48}{80} \\ \frac{5}{8} = \frac{50}{80} \\ \frac{7}{10} = \frac{56}{80} \\ \frac{13}{16} = \frac{65}{80} \end{array} \right\} \frac{3}{5} < \frac{5}{8} < \frac{7}{10} < \frac{13}{16}$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{2} = \frac{24}{16} \\ \frac{3}{4} = \frac{12}{16} \\ \frac{7}{8} = \frac{14}{16} \\ \frac{13}{16} \end{array} \right\} \frac{3}{4} < \frac{13}{16} < \frac{7}{8} < \frac{3}{2}$$

PÁGINA 151

1 Observa y calcula mentalmente.

$$\begin{array}{c} \text{Círculo dividido en 2 partes iguales, la izquierda está coloreada en naranja.} \\ + \\ \text{Círculo dividido en 4 partes iguales, la superior izquierda está coloreada en naranja.} \\ \longrightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Rectángulo dividido en 2 partes iguales, la izquierda está coloreada en azul.} \\ - \\ \text{Rectángulo dividido en 4 partes iguales, la superior izquierda está coloreada en azul.} \\ \longrightarrow \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Círculo dividido en 6 partes iguales, la superior izquierda está coloreada en verde.} \\ + \\ \text{Círculo dividido en 6 partes iguales, la superior derecha está coloreada en verde.} \\ \longrightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Rectángulo dividido en 6 partes iguales, la superior izquierda está coloreada en amarillo.} \\ - \\ \text{Rectángulo dividido en 6 partes iguales, la superior izquierda está coloreada en amarillo.} \\ \longrightarrow \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \end{array}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

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

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

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$$

2 Calcula, reduciendo primero a común denominador.

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}$

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

c) $\frac{5}{3} + \frac{1}{6}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$

e) $\frac{1}{6} + \frac{7}{8}$

f) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

g) $\frac{3}{10} + \frac{2}{15}$

h) $\frac{3}{8} - \frac{1}{6}$

a) $\frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$

b) $\frac{10}{12} - \frac{9}{12} = \frac{1}{12}$

c) $\frac{10}{6} + \frac{1}{6} = \frac{11}{6}$

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

e) $\frac{4}{24} + \frac{21}{24} = \frac{25}{24}$

f) $\frac{9}{12} - \frac{4}{12} = \frac{5}{12}$

g) $\frac{9}{30} + \frac{4}{30} = \frac{13}{30}$

h) $\frac{9}{24} - \frac{4}{24} = \frac{5}{24}$

3 Transforma cada entero en una fracción de denominador la unidad y opera:

a) $1 + \frac{1}{5}$

b) $1 - \frac{3}{5}$

c) $2 + \frac{2}{7}$

d) $2 - \frac{5}{3}$

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

b) $\frac{5}{5} - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

c) $\frac{14}{7} + \frac{2}{7} = \frac{16}{7}$

d) $\frac{6}{3} - \frac{5}{3} = \frac{1}{3}$

4 Opera y simplifica los resultados.

$$\text{a) } \frac{2}{9} + \frac{5}{18} \quad \text{b) } \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \quad \text{c) } \frac{3}{10} + \frac{8}{15} \quad \text{d) } \frac{3}{5} - \frac{1}{10}$$

$$\text{e) } \frac{2}{5} + \frac{7}{20} \quad \text{f) } \frac{5}{6} - \frac{3}{10} \quad \text{g) } \frac{1}{10} + \frac{1}{6} \quad \text{h) } \frac{13}{18} - \frac{1}{6}$$

$$\text{i) } \frac{5}{8} + \frac{1}{24} \quad \text{j) } \frac{13}{15} - \frac{7}{10}$$

$$\text{a) } \frac{4}{18} + \frac{5}{18} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\text{c) } \frac{9}{30} + \frac{16}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

$$\text{d) } \frac{6}{10} - \frac{1}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\text{e) } \frac{8}{20} + \frac{7}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$\text{f) } \frac{25}{30} - \frac{9}{30} = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}$$

$$\text{g) } \frac{3}{30} + \frac{5}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$

$$\text{h) } \frac{13}{18} - \frac{3}{18} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

$$\text{i) } \frac{15}{24} + \frac{1}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

$$\text{j) } \frac{26}{30} - \frac{21}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

5 Calcula.

$$\text{a) } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \quad \text{b) } \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \quad \text{c) } 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{5} \quad \text{d) } \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - 1$$

$$\text{e) } \frac{7}{4} - \frac{5}{8} - \frac{2}{3} \quad \text{f) } \frac{4}{3} + \frac{3}{2} - 2 \quad \text{g) } \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{6} \quad \text{h) } \frac{3}{5} - \frac{5}{8} + \frac{7}{20}$$

$$\text{a) } \frac{4}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\text{b) } \frac{5}{20} + \frac{4}{20} + \frac{2}{20} = \frac{11}{20}$$

$$\text{c) } \frac{10}{10} - \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$$

$$\text{d) } \frac{10}{15} + \frac{9}{15} - \frac{15}{15} = \frac{4}{15}$$

$$\text{e) } \frac{42}{24} - \frac{15}{24} - \frac{16}{24} = \frac{11}{24}$$

$$\text{f) } \frac{8}{6} + \frac{9}{6} - \frac{12}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\text{g) } \frac{9}{36} + \frac{4}{36} + \frac{6}{36} = \frac{19}{36}$$

$$\text{h) } \frac{24}{40} - \frac{25}{40} + \frac{14}{40} = \frac{13}{40}$$

6 Calcula y simplifica los resultados.

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

$$\text{d) } \frac{1}{4} + \frac{3}{10} - \frac{1}{20} \quad \text{e) } 1 - \frac{3}{10} - \frac{8}{15} \quad \text{f) } 1 - \frac{4}{15} - \frac{2}{5}$$

$$\text{g) } \frac{5}{2} - 2 + \frac{1}{10} \quad \text{h) } \frac{1}{4} + \frac{3}{10} - \frac{1}{20} \quad \text{i) } \frac{5}{6} + \frac{3}{4} - \frac{7}{12} - \frac{1}{3}$$

$$\text{j) } \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18}$$

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

b) $\frac{15-25+24}{30} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$

c) $\frac{20+25-18}{30} = \frac{27}{30} = \frac{9}{10}$

d) $\frac{5+6-1}{20} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

e) $\frac{30-9-16}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$

f) $\frac{15-4-6}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

g) $\frac{25-20+1}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

h) $\frac{5+6-1}{20} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

i) $\frac{10+9-7-4}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

j) $\frac{9+4+3+2}{36} = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$

- 7** Nuria ha gastado $\frac{3}{4}$ del dinero que tenía en un libro y $\frac{1}{5}$ en un refresco. ¿Qué parte del dinero ha gastado? ¿Qué parte le queda?

Ha gastado $\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{19}{20}$ de su dinero.

Le queda $\frac{1}{20}$ de lo que tenía.

- 8** Marta ha comprado tres cuartos de kilo de queso y le da a su vecina un tercio de kilo. ¿Qué fracción de kilo le queda?

Le quedan $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$ de kilo.

- 9** En un crucero de recreo, $\frac{2}{5}$ de los pasajeros son europeos; $\frac{1}{6}$, africanos, y $\frac{1}{15}$, asiáticos. El resto son americanos. ¿Qué fracción de los viajeros son americanos?

No americanos: $\frac{2}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{15} = \frac{12+5+2}{30} = \frac{19}{30}$

Americanos: $1 - \frac{19}{30} = \frac{30}{30} - \frac{19}{30} = \frac{11}{30}$

- 10** Con una botella que contiene dos litros de agua, se llenan dos vasos de cuarto de litro y un botellín de un tercio de litro. ¿Qué fracción de litro queda en la botella?

$$2 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{24}{12} - \frac{3}{12} - \frac{3}{12} - \frac{4}{12} = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

En la botella quedan $\frac{7}{6}$ de litro.

PÁGINA 152

- 1** Calcula y, si es posible, simplifica.

a) $5 \cdot \frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{4} \cdot 3$ c) $\frac{3}{4} \cdot 2$ d) $(-5) \cdot \frac{3}{10}$ e) $6 \cdot \frac{1}{8}$ f) $\frac{3}{4} \cdot (-4)$

a) $\frac{10}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ d) $\frac{-15}{10} = \frac{-3}{2}$ e) $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ f) $\frac{-12}{4} = -3$

2 Multiplica y, si es posible, simplifica.

$$\text{a) } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \quad \text{b) } \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} \quad \text{c) } \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \quad \text{d) } \frac{5}{3} \cdot \frac{6}{11} \quad \text{e) } \frac{3}{4} \cdot \frac{10}{15}$$

$$\text{f) } \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} \quad \text{g) } \frac{5}{7} \cdot \frac{7}{5} \quad \text{h) } \frac{10}{3} \cdot \frac{3}{5} \quad \text{i) } \frac{12}{5} \cdot \frac{5}{18} \quad \text{j) } \frac{15}{8} \cdot \frac{2}{3}$$

$$\text{a) } \frac{1}{6} \quad \text{b) } \frac{2}{15} \quad \text{c) } \frac{6}{20} = \frac{3}{10} \quad \text{d) } \frac{30}{33} = \frac{10}{11} \quad \text{e) } \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

$$\text{f) } \frac{12}{18} = \frac{2}{3} \quad \text{g) } \frac{35}{35} = 1 \quad \text{h) } \frac{30}{15} = 2 \quad \text{i) } \frac{60}{90} = \frac{2}{3} \quad \text{j) } \frac{30}{24} = \frac{5}{4}$$

3 Expresa con una fracción.

- a) El triple de dos séptimos.
- b) La mitad de la mitad.
- c) La mitad de un cuarto.
- d) La cuarta parte de un tercio.
- e) Un tercio de tres cuartos.

$$\text{a) } 3 \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{7} \quad \text{b) } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \quad \text{c) } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\text{d) } \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \quad \text{e) } \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

4 Luis avanza $\frac{3}{4}$ de metro con cada paso. ¿Cuántos metros avanza con mil pasos?

$$1\,000 \cdot \frac{3}{4} = 750$$

Con 1 000 pasos avanza 750 m.

5 Un bote de refresco de naranja contiene un tercio de litro. ¿Cuántos litros se necesitan para llenar 60 botes?

$$60 \cdot \frac{1}{3} = 20$$

Para llenar 60 botes se necesitan 20 litros de refresco.

6 Adela compra medio kilo de almendras y emplea las dos quintas partes en hacer una tarta. ¿Qué fracción de kilo de almendras lleva la tarta?

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

La tarta lleva $\frac{1}{5}$ de kilo de almendras.

PÁGINA 153

2 Divide y, si es posible, simplifica.

a) $5 : \frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{2} : 5$

c) $\frac{3}{2} : 6$

d) $7 : \frac{14}{3}$

e) $\frac{2}{5} : 3$

f) $5 : \frac{10}{3}$

a) 10

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

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

d) $\frac{21}{14} = \frac{3}{2}$

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

f) $\frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

3 Divide.

a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{5} : \frac{1}{2}$

c) $\frac{2}{7} : \frac{3}{4}$

d) $\frac{3}{7} : \frac{5}{2}$

e) $\frac{2}{11} : \frac{1}{5}$

f) $\frac{7}{4} : \frac{5}{3}$

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

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

c) $\frac{8}{21}$

d) $\frac{6}{35}$

e) $\frac{10}{11}$

f) $\frac{21}{20}$

4 Divide y simplifica.

a) $\frac{1}{2} : \frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

c) $\frac{3}{2} : \frac{5}{6}$

d) $\frac{4}{3} : \frac{1}{3}$

e) $\frac{2}{5} : \frac{4}{10}$

f) $\frac{5}{9} : \frac{5}{12}$

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

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

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

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

e) $\frac{20}{20} = 1$

f) $\frac{60}{45} = \frac{4}{3}$

5 Un clavo penetra $\frac{3}{4}$ de centímetro con cada martillazo. ¿Cuántos golpes de martillo se necesitan para que penetre 6 centímetros?

Se necesitan $6 : \frac{3}{4} = \frac{24}{3} = 8$ golpes.

6 Con $\frac{3}{4}$ de kilo de café se han llenado 5 bolsas. ¿Qué fracción de kilo contiene cada una?

$$\frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{20}$$

Cada bolsa contiene $\frac{3}{20}$ de kilo.

- 7** ¿Cuántos vasos de capacidad de $\frac{1}{6}$ de litro se llenan con diez botes de $\frac{1}{3}$ de litro?

$$\left(10 \cdot \frac{1}{3}\right) : \frac{1}{6} = \frac{10}{3} : \frac{1}{6} = \frac{60}{3} = 20$$

Se llenan 20 vasos.

PÁGINA 154

- 1** Andrea ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en un vestido y $\frac{1}{5}$ en un pañuelo. ¿Qué fracción del dinero le queda?

$$\text{Ha gastado } \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}.$$

$$\text{Le quedan } \frac{2}{15}.$$

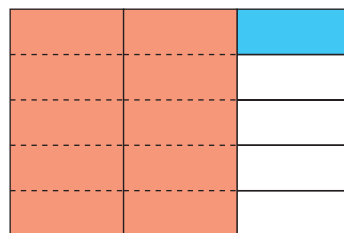
- 2** Si a Andrea le quedan 20 €, ¿cuánto tenía al principio?

$$\frac{2}{5} \text{ del dinero son } \rightarrow 20 \text{ €}$$

$$\frac{1}{5} \text{ del dinero son } \rightarrow 20 : 2 = 10 \text{ €}$$

$$\frac{5}{5} \text{ (todo el dinero) } \rightarrow 10 \cdot 5 = 50 \text{ €}$$

- 3** Iván ha gastado $\frac{2}{3}$ de su dinero en una camisa y $\frac{1}{5}$ de lo que le quedaba en una corbata. ¿Qué fracción del dinero le queda?



→ Camisa

→ Corbata

$$\text{Camisa } \left\{ \begin{array}{l} \text{Gasta } \frac{2}{3} \\ \text{Queda } \frac{1}{3} \end{array} \right. \rightarrow \text{Corbata } \left\{ \begin{array}{l} \text{Gasta } \frac{1}{5} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{1}{15} \\ \text{Quedan } \frac{4}{5} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{4}{15} \end{array} \right.$$

Le quedan $\frac{4}{15}$ del dinero.

- 4** Si a Iván le quedan 20 €, ¿cuánto tenía al principio?

$$\left. \begin{array}{l} 20 : 4 = 5 \text{ €} \\ 5 \cdot 15 = 75 \text{ €} \end{array} \right\} \rightarrow \text{Tenía } 75 \text{ €}.$$

PÁGINA 155

Reducción a común denominador

1 ■■■ Reduce a común denominador.

a) $\frac{3}{7}$ y $\frac{1}{3}$

b) $\frac{3}{4}$ y $\frac{2}{5}$

c) $\frac{3}{5}$ y $\frac{7}{10}$

d) $\frac{5}{12}$ y $\frac{7}{18}$

e) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$

f) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{5}{8}$

g) $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$ y $\frac{4}{9}$

h) $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{10}$ y $\frac{11}{15}$

a) $\frac{9}{21}$ y $\frac{7}{21}$

b) $\frac{15}{20}$ y $\frac{8}{20}$

c) $\frac{6}{10}$ y $\frac{7}{10}$

d) $\frac{15}{36}$ y $\frac{14}{36}$

e) $\frac{15}{30}$, $\frac{20}{30}$ y $\frac{18}{30}$

f) $\frac{4}{8}$, $\frac{6}{8}$ y $\frac{5}{8}$

g) $\frac{12}{18}$, $\frac{3}{18}$ y $\frac{8}{18}$

h) $\frac{12}{30}$, $\frac{9}{30}$ y $\frac{22}{30}$

2 ■■■ Reduce a común denominador y, después, ordena.

a) $\frac{5}{7}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{9}{14}$

b) $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{13}{12}$

c) $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{2}{3}$

d) $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{12}$

a) $\frac{14}{28} < \frac{18}{28} < \frac{20}{28} < \frac{21}{28}$

b) $\frac{42}{60} < \frac{45}{60} < \frac{48}{60} < \frac{65}{60}$

$\frac{1}{2} < \frac{9}{14} < \frac{5}{7} < \frac{3}{4}$

$\frac{7}{10} < \frac{3}{4} < \frac{4}{5} < \frac{13}{12}$

c) $\frac{32}{72} < \frac{42}{72} < \frac{45}{72} < \frac{48}{72}$

d) $\frac{24}{60} < \frac{25}{60} < \frac{30}{60} < \frac{45}{60}$

$\frac{4}{9} < \frac{7}{12} < \frac{5}{8} < \frac{2}{3}$

$\frac{2}{5} < \frac{5}{12} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

Suma y resta de fracciones

3 ■■■ Calcula mentalmente.

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

b) $1 - \frac{1}{4}$

c) $1 - \frac{3}{4}$

d) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

e) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

f) $\frac{1}{4} - \frac{1}{8}$

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

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

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

d) 1

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

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

4 ■■■ Realiza estas sumas y restas:

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

b) $\frac{1}{8} + \frac{3}{7}$

c) $\frac{2}{7} + \frac{1}{3}$

d) $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$

e) $\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$

f) $\frac{1}{2} - \frac{3}{14}$

g) $\frac{5}{4} - \frac{5}{6}$

h) $\frac{3}{4} + \frac{3}{10}$

i) $\frac{7}{6} - \frac{5}{9}$

j) $\frac{7}{10} + \frac{15}{20}$

a) $\frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$

b) $\frac{7}{56} + \frac{24}{56} = \frac{31}{56}$

c) $\frac{6}{21} + \frac{7}{21} = \frac{13}{21}$

d) $\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \frac{7}{8}$

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

f) $\frac{7}{14} - \frac{3}{14} = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$

g) $\frac{15}{12} - \frac{10}{12} = \frac{5}{12}$

h) $\frac{15}{20} + \frac{6}{20} = \frac{21}{20}$

i) $\frac{21}{18} - \frac{10}{18} = \frac{11}{18}$

j) $\frac{14}{20} + \frac{15}{20} = \frac{29}{20}$

5 ■■■ Calcula.

a) $\frac{1}{10} + \frac{4}{15}$

b) $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$

c) $\frac{13}{12} - \frac{11}{18}$

d) $\frac{17}{20} - \frac{11}{30}$

e) $\frac{23}{20} - \frac{19}{30}$

f) $\frac{15}{28} + \frac{10}{21}$

a) $\frac{3+8}{30} = \frac{11}{30}$

b) $\frac{9+10}{24} = \frac{19}{24}$

c) $\frac{39-22}{36} = \frac{17}{36}$

d) $\frac{51-22}{60} = \frac{29}{60}$

e) $\frac{69-38}{60} = \frac{31}{60}$

f) $\frac{45-40}{84} = \frac{5}{84}$

6 ■■■ Opera.

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8}$

b) $\frac{1}{3} + \frac{8}{9} - \frac{25}{27}$

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

d) $\frac{3}{4} - \frac{7}{5} + \frac{3}{10}$

e) $\frac{2}{5} + \frac{7}{10} - \frac{11}{15}$

f) $\frac{8}{5} - 1 + \frac{13}{15}$

g) $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{5}{8}$

h) $\frac{5}{9} + \frac{1}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{12}$

a) $\frac{4-2+3}{8} = \frac{5}{8}$

b) $\frac{9+24-25}{27} = \frac{8}{27}$

c) $\frac{12-9+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

d) $\frac{15-28+6}{20} = \frac{-7}{20}$

e) $\frac{12+21-22}{30} = \frac{11}{30}$

f) $\frac{24-15+13}{15} = \frac{22}{15}$

g) $\frac{4+18-15}{24} = \frac{7}{24}$

h) $\frac{20+9-30+21}{36} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$

8 ■■■ Calcula.

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

$$b) \frac{3}{5} - \left(1 - \frac{7}{10}\right)$$

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

$$d) \left(1 - \frac{1}{5}\right) - \left(1 - \frac{2}{3}\right)$$

$$e) \left(1 - \frac{1}{3}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right)$$

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

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

$$h) \left(3 - \frac{5}{3}\right) - \left(2 - \frac{7}{5}\right)$$

$$a) \frac{5}{4} - \frac{4+3}{8} = \frac{10-7}{8} = \frac{3}{8}$$

$$b) \frac{3}{5} - \frac{3}{10} = \frac{6-3}{10} = \frac{3}{10}$$

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

$$d) \frac{4}{5} - \frac{1}{3} = \frac{12-5}{15} = \frac{7}{15}$$

$$e) \frac{2}{3} - \frac{3}{10} = \frac{20-9}{30} = \frac{11}{30}$$

$$f) \frac{8}{6} - \frac{11}{12} = \frac{16-11}{12} = \frac{5}{12}$$

$$g) \frac{17}{20} - \frac{1}{10} = \frac{17-2}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$h) \frac{4}{3} - \frac{3}{5} = \frac{20-9}{15} = \frac{11}{15}$$

M Multiplicación y división de fracciones

9 ■■■ Calcula y simplifica.

$$a) 4 \cdot \frac{1}{8}$$

$$b) 6 \cdot \frac{5}{12}$$

$$c) \frac{4}{3} \cdot 9$$

$$d) 3 \cdot \frac{2}{15}$$

$$e) \frac{5}{6} \cdot 12$$

$$f) \frac{4}{9} \cdot 3$$

$$a) \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{30}{12} = \frac{5}{2}$$

$$c) \frac{36}{3} = 12$$

$$d) \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$e) \frac{60}{6} = 10$$

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

10 ■■■ Multiplica y reduce.

$$a) \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{6}$$

$$b) \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}$$

$$c) \frac{4}{15} \cdot \frac{5}{8}$$

$$d) \frac{8}{9} \cdot \frac{9}{8}$$

$$e) \frac{12}{5} \cdot \frac{7}{12}$$

$$f) \frac{10}{7} \cdot \frac{7}{15}$$

$$g) \frac{7}{15} \cdot \frac{5}{14}$$

$$h) \frac{2}{7} \cdot \frac{21}{16}$$

$$i) \frac{13}{4} \cdot \frac{8}{26}$$

$$a) \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

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

$$c) \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

$$d) 1$$

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

$$f) \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$g) \frac{1}{3 \cdot 2} = \frac{1}{6}$$

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

$$i) 1$$

PÁGINA 156

11 ■■■ Calcula y reduce.

a) $1 : \frac{5}{6}$

b) $1 : \frac{3}{8}$

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

d) $5 : \frac{3}{4}$

e) $3 : \frac{6}{5}$

f) $\frac{4}{5} : 8$

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

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

c) $\frac{1}{9}$

d) $\frac{20}{3}$

e) $\frac{15}{6} = \frac{5}{2}$

f) $\frac{4}{40} = \frac{1}{10}$

12 ■■■ Divide y simplifica.

a) $\frac{2}{5} : \frac{2}{5}$

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

c) $\frac{1}{3} : \frac{1}{7}$

d) $\frac{3}{4} : \frac{1}{2}$

e) $\frac{1}{2} : \frac{4}{5}$

f) $\frac{15}{12} : \frac{3}{10}$

g) $\frac{5}{3} : \frac{1}{6}$

h) $\frac{2}{7} : \frac{6}{14}$

i) $\frac{7}{10} : \frac{21}{20}$

a) 1

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

c) $\frac{7}{3}$

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

e) $\frac{5}{8}$

f) $\frac{150}{36} = \frac{25}{6}$

g) $\frac{30}{3} = 10$

h) $\frac{28}{42} = \frac{2}{3}$

i) $\frac{140}{210} = \frac{2}{3}$

13 ■■■ Opera como en el ejemplo y compara los resultados de cada apartado.

$$\bullet \frac{2}{5} : \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} \right) = \frac{2}{5} : \frac{3}{10} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

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

b) $\left(\frac{2}{7} : \frac{3}{7} \right) \cdot \frac{1}{2} \quad \frac{2}{7} : \left(\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2} \right)$

c) $\frac{2}{5} : \left(\frac{3}{5} : \frac{1}{2} \right) \quad \left(\frac{2}{5} : \frac{3}{5} \right) : \frac{1}{2}$

a) $\frac{3}{4} : \frac{3}{10} = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} \quad \frac{6}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$

b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{7} : \frac{3}{14} = \frac{4}{3}$

c) $\frac{2}{5} : \frac{6}{5} = \frac{1}{3} \quad \frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{4}{3}$

Operaciones combinadas**15** ■■■ Calcula.

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

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

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

d) $\frac{1}{10} : \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right)$

e) $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{9}\right)$

f) $\frac{7}{9} : \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{9}\right)$

a) $\frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

b) $\frac{1}{4} : \frac{1}{4} = 1$

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

d) $\frac{1}{10} : \frac{1}{15} = \frac{3}{2}$

e) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{6}$

f) $\frac{7}{9} : \frac{7}{18} = 2$

17 ■■■ Calcula.

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

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

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

d) $\left(1 + \frac{1}{8}\right) \cdot \left(2 - \frac{16}{9}\right)$

e) $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) \cdot \left(2 - \frac{2}{7}\right)$

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

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

h) $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$

a) $\frac{4}{5} : \frac{6}{5} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{10}$

c) $\frac{(-1)}{2} : \frac{(-1)}{3} = \frac{3}{2}$

d) $\frac{9}{8} \cdot \frac{2}{18} = \frac{9}{8} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{8}$

e) $\frac{1}{12} \cdot \frac{12}{7} = \frac{1}{7}$

f) $\frac{1}{6} : \frac{1}{6} = 1$

g) $\frac{14}{15} : \frac{3}{10} = \frac{140}{45} = \frac{28}{9}$

h) $\frac{1}{6} : \frac{2}{15} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$

19 ■■■ Calcula.

a) $1 - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}\right)$

b) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5} : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6}\right)$

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

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

a) $1 - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{6} = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

b) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5} : \frac{2}{3} = \frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{3}{10}$

c) $\frac{1}{6} - \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{6} - \frac{1}{6} = 0$

d) $2 - \frac{5}{6} : \frac{5}{6} = 2 - 1 = 1$

Problemas

- 20** ■■■ Un agricultor ha cosechado un campo de trigo en tres días. En el primer día recolectó $\frac{3}{7}$ de la finca; en el segundo día, $\frac{1}{4}$, y en el tercero, el resto. ¿En cuál de los tres días ha recolectado mayor cantidad de terreno?

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{4} = \frac{12 + 7}{28} = \frac{19}{28} \rightarrow \text{En el tercer día recolectó } \frac{9}{28}.$$

$$\frac{1}{4} < \frac{9}{28} < \frac{3}{7} \rightarrow \text{El segundo día ha recolectado una porción mayor.}$$

- 21** ■■■ Arancha abre una botella de aceite de $\frac{3}{4}$ de litro y retira un vaso para la receta de un gazpacho. Si la capacidad del vaso es de $\frac{2}{5}$ de litro, ¿cuánto aceite queda en la botella?

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{15 - 8}{20} = \frac{7}{20}$$

En la botella quedan $\frac{7}{20}$ de litro.

PÁGINA 157

- 22** ■■■ La mitad de los habitantes de una aldea viven de la agricultura; la tercera parte, de la ganadería, y el resto, de los servicios. ¿Qué fracción de la población vive de los servicios?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \rightarrow \text{Resto: } \frac{1}{6}$$

$\frac{1}{6}$ de los habitantes viven de los servicios.

- 23** ■■■ Un pastor esquiló ayer los $\frac{3}{8}$ de sus ovejas, y esta mañana, la quinta parte.

a) ¿Qué fracción del rebaño ha esquilado?

b) ¿Qué fracción queda por esquilar?

$$\text{a) } \frac{3}{8} + \frac{1}{5} = \frac{15 + 8}{40} = \frac{23}{40}$$

Ha esquilado $\frac{23}{40}$ del rebaño.

b) Quedan por esquilar los $\frac{17}{40}$ del rebaño.

- 24** ■■■ Un embalse estaba lleno a finales de mayo. En el mes de junio se consumieron $\frac{3}{10}$ de sus reservas y a finales de julio solamente quedaba la mitad. ¿Qué fracción del embalse se consumió en el mes de julio?

$$\text{Junio terminó con } 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10} \text{ del embalse.}$$

$$\text{En julio se consumió } \frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \text{ del embalse.}$$

- 25** ■■■ Un peregrino recorre $\frac{1}{6}$ del camino en la primera semana, $\frac{1}{3}$ en la segunda semana y $\frac{2}{9}$ en la tercera. ¿Qué fracción del camino le queda por recorrer al principio de la cuarta semana?

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{13}{18}$$

Le quedan por recorrer $\frac{5}{18}$ del camino.

- 26** ■■■ Una furgoneta de reparto carga 40 cajas de vino. Cada caja contiene 12 botellas de tres cuartos de litro. ¿Cuántos litros de vino van en la furgoneta?

En la furgoneta van $\frac{3}{4} \cdot 12 \cdot 40 = 360$ litros.

- 27** ■■■ ¿Cuántos litros de perfume se necesitan para llenar 100 frasquitos de $\frac{3}{20}$ de litro?

Se necesitan $100 \cdot \frac{3}{20} = 15$ litros.

- 28** ■■■ ¿Cuántos frascos de perfume se llenan con un bidón de 15 litros, sabiendo que la capacidad de cada frasco es de $\frac{3}{20}$ de litro?

Se llenan $15 : \frac{3}{20} = 100$ frasquitos.

- 29** ■■■ Raquel avanza $\frac{3}{5}$ de metro con cada paso. ¿Qué distancia avanza en 200 pasos?

Avanza $200 \cdot \frac{3}{5} = 120$ metros.

- 30** ■■■ De una caja de galletas de tres cuartos de kilo, se han consumido dos quintas partes. ¿Cuánto pesan las galletas que quedan?

Se han consumido $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4}$ de kilo.

Quedan $\frac{3}{5}$ de $\frac{3}{4}$ de kilo $\rightarrow \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$

- 31** ■■■ Dos quintas partes de los empleados de una empresa trabajan en el turno de noche. La cuarta parte de los del turno de noche pertenecen a la sección de mantenimiento. ¿Qué fracción de los empleados de la empresa trabajan en mantenimiento durante la noche?

$$\frac{1}{4} \text{ de } \frac{2}{5} = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$$

La décima parte de los empleados trabajan en el mantenimiento por la noche.

32 ■■■ Ana, Loli y Mar han comprado un queso por 32 €. Ana se queda con la mitad; Loli, con la cuarta parte, y Mar, con el resto.

- a) ¿Qué fracción de queso se lleva Mar?
 b) ¿Cuánto debe pagar Mar por su parte?

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. Mar se lleva $\frac{1}{4}$ del queso.

b) $\frac{1}{4}$ de 32 = $32 : 4 = 8$

Mar debe pagar 8 €.

33 ■■■ Ana, Loli y Mar han comprado un queso. Ana se queda con la mitad; Loli, con la cuarta parte, y Mar, con el resto. Sabiendo que Mar, por su porción, ha puesto 8 euros, ¿cuánto costó el queso entero?

Ana y Loli $\rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Mar $\rightarrow \frac{1}{4}$

El queso costó $8 \cdot 4 = 32$ €.

34 ■■■ Juan compró ayer una tarta de 1 500 gramos y consumió $\frac{2}{5}$. Hoy ha consumido $\frac{1}{3}$ de lo que quedaba.

- a) ¿Qué fracción de tarta ha consumido?
 b) ¿Qué fracción queda?
 c) ¿Cuánto pesa el trozo que queda?

a) Ayer $\left\{ \begin{array}{l} \text{Consumió } \frac{2}{5} \\ \text{Quedaron } \frac{3}{5} \end{array} \right.$

Hoy ha consumido $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

Juan ha consumido $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$ de tarta.

b) Hoy quedan $\frac{2}{5}$ de tarta.

c) El trozo que queda pesa $\frac{2}{5}$ de 1 500 g = $(1\ 500 : 5) \cdot 2 = 600$ gramos.

- 35** ■■■ Juan compró ayer una tarta y comió $\frac{2}{5}$. Hoy ha comido $\frac{1}{3}$ del resto. Si el trozo que queda pesa 600 gramos, ¿cuál era el peso de la tarta entera?

Siguiendo el proceso del problema anterior, quedan $\frac{2}{5}$ del queso.

$$\frac{2}{5} \text{ del queso} \rightarrow 600 \text{ g}$$

$$\frac{1}{5} \text{ del queso} \rightarrow 600 : 2 = 300 \text{ g}$$

$$\text{Todo el queso} \left(\frac{5}{5}\right) \rightarrow 300 \cdot 5 = 1\,500 \text{ g}$$

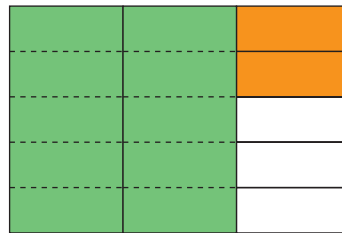
- 36** ■■■ Un sastre utiliza la tercera parte de un corte de tela para confeccionar la americana de un traje; la cuarta parte, para el pantalón, y la sexta parte, para el chaleco. Si aún le ha sobrado un metro, ¿cuál era la longitud del corte?

$$\text{Ha utilizado: } \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

Queda $\frac{1}{4}$, que mide 1 m.

La pieza entera $\left(\frac{4}{4}\right)$ mide 4 m.

- 37** ■■■ Un pintor utiliza $\frac{2}{3}$ de un bote de pintura para repasar la valla de un cha-lé, y $\frac{2}{5}$ de lo que le quedaba, para pintar el cobertizo del jardín. Finalizada la ta-re, aún le quedan 2 kilos de pintura. ¿Cuánto pesaba el bote antes de empezar?



$$\frac{3}{15} \rightarrow 2 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{15} \rightarrow \frac{2}{3} \text{ kg}$$

$$\frac{15}{15} \rightarrow 15 \cdot \frac{2}{3} = 10 \text{ kg}$$

El bote pesaba 10 kilos.