Fracción de una cantidad

1 Roberto ha necesitado 100 pasos para avanzar 80 metros. ¿Qué fracción de metro recorre en cada paso?

Cada paso recorre $\frac{8}{100} = \frac{4}{5}$ de metro.

2 Se ha volcado una caja que contenía 30 docenas de huevos y se han roto 135. ¿Qué fracción ha quedado?

- 1 caja de 30 docenas $\rightarrow$ $30 \cdot 12 = 360$ unidades
- Quedan $360 - 135 = 225$ unidades

Ha quedado $\frac{225}{360} = \frac{5}{8}$ del total.

3 Se ha volcado una caja con 30 docenas de huevos y se han roto tres octavas partes. ¿Cuántos huevos quedan?

- 1 caja de 30 docenas $\rightarrow$ $30 \cdot 12 = 360$ huevos.
- Rotos $\frac{3}{8}$ de 360 $\rightarrow$ Quedan $\frac{5}{8}$ de $360 = \frac{5 \cdot 360}{8} = 225$ huevos.

4 Se ha volcado una caja de huevos y se han roto 135, que son 3/8 del total. ¿Cuántos huevos contenía la caja?

- 135 son $\frac{3}{8}$ del total $\rightarrow$ $\frac{1}{8}$ del total son $\frac{135}{8} = 45$ huevos.

En total son $\frac{8}{8}$. El total son $8 \cdot 45 = 360$ huevos.

Suma y resta de fracciones

5 Una familia dedica dos tercios de sus ingresos a cubrir gastos de funcionamiento, ahorra la cuarta parte del total y gasta el resto en ocio. ¿Qué fracción de los ingresos invierte en ocio?

- $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{11}{12}$ en gastos y ahorro.
- En ocio invierte $1 - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$.

6 En un congreso internacional, 3/8 de los delegados son americanos; 2/5 son asiáticos; 1/6, africanos, y el resto, europeos. ¿Qué fracción de los delegados ocupan los europeos?

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{113}{120}$$

Los europeos son $1 - \frac{113}{120} = \frac{7}{120}$ del total.

7 **Un confitero ha fabricado 20 kilos de caramelos de los que 2/5 son de naranja; 3/10, de limón, y el resto, de fresa. ¿Cuántos kilos de caramelos de fresa ha fabricado?**

$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Fresa: $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$; $\frac{3}{10}$ de 20 kg son $\frac{3 \cdot 20}{10}$ kg = 6 kg

8 **Una confitería ha recibido un pedido de varias bolsas de caramelos. Dos quintas partes de las bolsas son de naranja; tres décimas partes, de limón, y el resto, de fresa. Si había 6 bolsas de fresa, ¿cuántas bolsas formaban el pedido?**

$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

Fresa: $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$ de las bolsas, que son 6 bolsas.

$\frac{1}{10}$ de las bolsas son $\frac{6}{3}$ = 2 bolsas.

Como el total son $\frac{10}{10}$, el pedido lo formaban $10 \cdot \frac{1}{10} = 10 \cdot 2$ bolsas = 20 bolsas.

9 **En un hotel, la mitad de las habitaciones están en el primer piso; la tercera parte, en el segundo piso, y el resto, en el ático, que tiene diez habitaciones. ¿Cuántas habitaciones hay en cada piso?**

1.er y 2.° piso: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ de las habitaciones.

En el ático hay $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ de las habitaciones, que son 10 habitaciones.

En total hay 60 habitaciones.

Así, el primer piso hay 30 habitaciones, en el segundo, 20 habitaciones y en el ático 10.

Producto y división de fracciones

10 **Roberto avanza 4 metros en 5 pasos. ¿Qué fracción de metro avanza en cada paso? ¿Y en 100 pasos?**

En cada paso avanza $\frac{4}{5}$ de metro. En 100 pasos avanza 80 metros.

11 **¿Cuántos litros de aceite se necesitan para llenar 300 botellas de tres cuartos de litro?**

$300 \cdot \frac{3}{4} = \frac{900}{4} = 225$. Se necesitan 225 litros.

12 **¿Cuántas botellas de vino de tres cuartos de litro se llenan con un depósito de 1 800 litros?**

Se llenan $1\,800 : \frac{3}{4} = \frac{1\,800 \cdot 4}{3} = 2\,400$ botellas.

13 **Un bote de suavizante tiene un tapón dosificador con una capacidad de 3/40 de litro. ¿Cuál es la capacidad del bote sabiendo que llena 30 tapones?**

$$30 \cdot \frac{3}{40}\,l = \frac{90}{40}\,l = \frac{9}{4}\,l = \left(2 + \frac{1}{4}\right) l$$

La capacidad del bote es de $\frac{9}{4}$ de litro (o 2,25 l).

14 **Un bote de suavizante de dos litros y cuarto proporciona, mediante su tapón dosificador, 30 dosis para lavado automático. ¿Qué fracción de litro contiene cada dosis?**

2 litros y cuarto $= 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}\,l$

Cada dosis contiene $\frac{9}{4} : 30 = \frac{9}{4 \cdot 30} = \frac{3}{40}\,l$

15 **Un bote de suavizante de dos litros y cuarto lleva un tapón dosificador con una capacidad de 3/40 de litro. ¿Cuántas dosis contiene el bote?**

2 litros y cuarto $= 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}\,l$

El bote contiene $\frac{9}{4} : \frac{3}{40} = \frac{9 \cdot 40}{4 \cdot 3} = 30$ dosis.

Fracción de otra fracción

16 **Un embalse está lleno a principios de verano. En julio pierde 3/7 de su contenido, y en agosto, 3/4 de lo que le quedaba. ¿Qué fracción conserva aún a principios de septiembre?**

Julio $\begin{cases} \text{pierde } \frac{3}{7} \\ \text{queda } \frac{4}{7} \end{cases}$ Agosto $\begin{cases} \text{pierde } \frac{3}{7} \text{ de } \frac{4}{4} = \frac{3}{7} \\ \text{queda } \frac{1}{4} \text{ de } \frac{4}{7} = \frac{1}{7} \text{ del total} \end{cases}$

Conserva $\frac{1}{7}$ de la capacidad total.

17 **Marta gasta 3/4 de sus ahorros en un viaje, y 2/3 del resto, en ropa. ¿Qué fracción de lo que tenía ahorrado le queda?**

Gasta $\frac{3}{4}$ en viaje $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{4}$.

Gasta $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ en ropa $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ de los ahorros.

18 **Marta tenía ahorrados 1 800 euros, pero ha gastado tres cuartas partes en un viaje y dos tercios de lo que le quedaba en reponer su vestuario. ¿Cuánto dinero le queda?**

Gasta $\frac{3}{4}$ en viaje $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{4}$.

Gasta $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ en ropa $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.

Le queda, en total, $\frac{1}{12}$ de 1 800 € $= \frac{1\,800}{12} = 150$ €.

19 **Marta ha gastado 3/4 de sus ahorros en un viaje, y 2/3 del resto, en reponer el vestuario. Si aún le quedan 150 euros, ¿cuánto tenía ahorrado?**

Gasta $\frac{3}{4}$ en el viaje $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{4}$.

Gasta $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ en ropa $\rightarrow$ Le queda $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$.

Como $\frac{1}{12}$ son 150 €, el total de lo que tenía ahorrado es $12 \cdot 150 = 1\,800$ €.