

Nombre: Curso: Fecha: 

- Para expresar una cantidad de algo que es incompleto utilizamos las **fracciones**.
- Ejemplos de frases en las que utilizamos fracciones son: «Dame la mitad de...», «solo nos falta hacer la cuarta parte del recorrido...», «se inundó la habitación de agua en dos quintas partes...», «los dos tercios del barril están vacíos...», «me he gastado la tercera parte de la paga...».
- Una fracción es una expresión matemática que consta de dos términos, llamados **numerador** y **denominador**, separados por una línea horizontal que se denomina **raya de fracción**.

En general, si  $a$  y  $b$  son dos números naturales (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...), una fracción se escribe así:

$$\begin{array}{c} \text{Raya de} \\ \text{fracción} \end{array} \longrightarrow \frac{a}{b} \longleftarrow \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array}$$

## EJEMPLO

## Fracción como parte de la unidad

- **Raya de fracción (—)**. Indica partición, parte de, cociente, entre, división.
- **Numerador (a)**. Número de partes que tomamos de la unidad.
- **Denominador (b)**. Número de partes iguales en las que se divide la unidad.

**Juan abre una caja de quesitos que tiene 8 porciones y se come 3. ¿Cómo lo expresarías?**

3 porciones se come Juan (partes que toma de la caja)

8 porciones tiene la caja (partes iguales de la caja)

$$\frac{3}{8} \longleftarrow \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array}$$

## ¿Cómo se leen las fracciones?

Si el numerador es	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Se lee	Un	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete	Ocho	Nueve

Si el denominador es	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Se lee	Medios	Tercios	Cuartos	Quintos	Sextos	Séptimos	Octavos	Novenos	Décimos

Si el denominador es mayor que 10, se lee el número seguido del término *-avo*.

Si el denominador es	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Se lee	Onceavos	Doceavos	Treceavos	Catorceavos	Quinceavos	Dieciseisavos	Diecisieteavos	Dieciochoavos	Diecinueveavos

Por tanto, podemos decir que Juan se ha comido los *tres octavos* de la caja.

$$\frac{3}{7} \text{ se lee «tres séptimos»}.$$

$$\frac{6}{9} \text{ se lee «seis novenos»}.$$

$$\frac{8}{11} \text{ se lee «ocho onceavos»}.$$

$$\frac{5}{10} \text{ se lee «cinco décimos»}.$$

Nombre: Curso: Fecha: 

## ACTIVIDADES

**1** Escribe cómo se leen las fracciones.

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

c)  $\frac{2}{17}$

e)  $\frac{9}{10}$

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

d)  $\frac{12}{20}$

f)  $\frac{8}{15}$

**2** Escribe las siguientes fracciones.

a) Seis décimos =

c) Diez veintitresavos =

e) Dos onceavos =

b) Tres octavos =

d) Doce catorceavos =

f) Quince diecinueveavos =

Para **representar gráficamente fracciones** seguimos estos pasos:

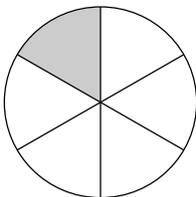
1.º Elegimos el tipo de dibujo: círculo, rectángulo, cuadrado o triángulo (normalmente es una figura geométrica).

2.º Dividimos la figura en tantas partes iguales como nos indica el denominador.

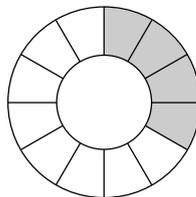
3.º Coloreamos, marcamos o señalamos las partes que nos señale el numerador.

**3** Escribe la fracción que representa la parte coloreada de cada uno de los gráficos.

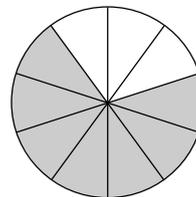
a)



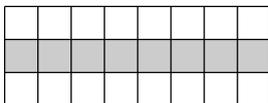
c)



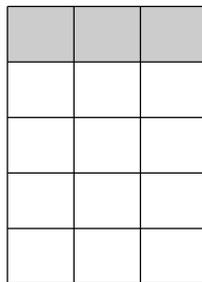
e)



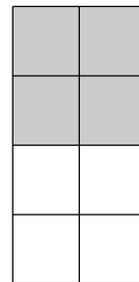
b)



d)



f)

**4** María se ha comido 2 trozos de un bizcocho dividido en 6 partes iguales.

a) ¿Qué fracción representa lo que se ha comido María?

b) Representálo mediante cuatro tipos de gráficos.

Nombre: Curso: Fecha: 

5 Completa la siguiente tabla.

Se Escribe	Se Representa	Se Lee
$\frac{4}{7}$		Cuatro .....
		Seis onceavos
$\frac{9}{10}$		

6 Indica las fracciones que representan cada situación mediante un dibujo.

- De una tableta de chocolate dividida en 15 trozos nos comemos 6.
- Parto una pizza en 8 partes iguales y tomo 5.
- Un paquete de pan de molde tiene 24 rebanadas y utilizo 8.
- De un total de 20 cromos de sellos he cambiado 12.

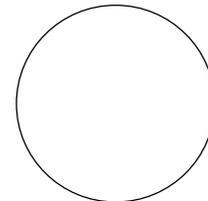
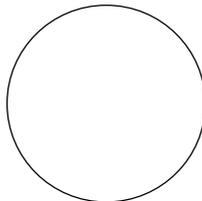
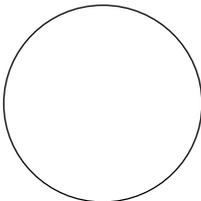
a)

b)

c)

d)

7 Tres amigos se han retrasado un cuarto de hora (15 minutos), tres cuartos de hora (45 minutos) y 20 minutos, respectivamente. Dibuja las fracciones correspondientes, suponiendo que cada círculo representa una hora.

**FRACCIÓN COMO COCIENTE**

Una fracción también puede expresar el cociente de una división.

Para calcular su valor se divide el numerador entre el denominador.

Si quiero repartir 8 plátanos entre 4 chimpancés  $\left(\frac{8}{4}\right)$ , ¿cuántos les corresponde a cada uno?

$$\frac{8}{4} = 8 : 4 = 2 \text{ plátanos les corresponde a cada uno}$$



## DIFERENCIAR LOS TIPOS DE FRACCIONES

Nombre: Curso: Fecha: 

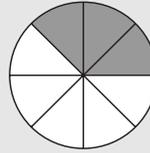
## FRACCIONES PROPIAS

- El numerador es **menor** que el denominador:  $a < b$ .
- Representar un número menor que la unidad.

Juan se comió los  $\frac{3}{8}$  de la caja de quesitos:

Juan se comió 3 de las 8 porciones de la caja, es decir, menos de una caja.

Son fracciones propias:  $\frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \frac{10}{15}, \frac{9}{12}$ .



## ACTIVIDADES

1 Escribe fracciones propias y represéntalas.

a)  $\frac{9}{15}$

c)

e)

b)

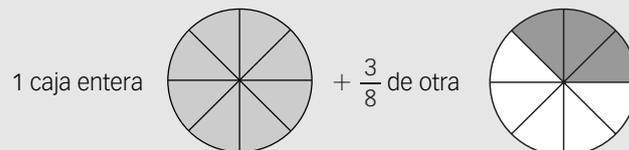
d)

f)

## FRACCIONES IMPROPIAS

- El numerador es **mayor** que el denominador:  $a > b$ .
- Representan un número mayor que la unidad.

Juan se come un día los  $\frac{8}{8}$  de la caja de quesitos y otro día los  $\frac{3}{8}$  de otra caja.



Juan se ha comido 11 porciones cuya unidad contiene 8:  $\frac{11}{8}$ , siendo  $11 > 8$ .  $\frac{11}{8} = \frac{8}{8}$  más  $\frac{3}{8} = 1 + \frac{3}{8}$

Una fracción impropia se compone de un número natural y una fracción propia.

Son fracciones impropias:  $\frac{9}{5}, \frac{15}{10}, \frac{7}{2}, \frac{25}{18}$ .

2 Escribe fracciones impropias y represéntalas.

a)  $\frac{15}{8}$

b)

c)

3 Escribe las siguientes fracciones impropias como un número natural más una fracción propia. Fíjate en el ejemplo.

a)  $\frac{15}{8} = \frac{8}{8} + \frac{7}{8} = 1 + \frac{7}{8}$

c)  $\frac{12}{9} =$

b)  $\frac{20}{16} =$

d)  $\frac{7}{4} =$

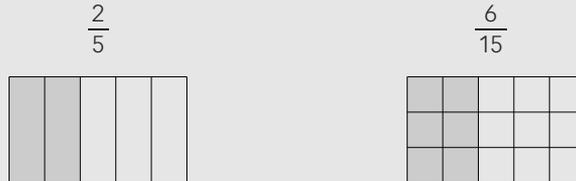
## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE FRACCIÓN EQUIVALENTE

Nombre: Curso: Fecha: 

### FRACCIONES EQUIVALENTES

Equivalente es sinónimo de «igual», es decir, representan la misma cantidad.

$\frac{2}{5}$  y  $\frac{6}{15}$  son fracciones equivalentes ya que representan la misma cantidad:



### ACTIVIDADES

**1** Comprueba gráficamente si son equivalentes las fracciones.

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

c)  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$

b)  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{3}{12}$

d)  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{5}{4}$

Para comprobar si dos fracciones son **equivalentes se multiplican en cruz**, y si se obtiene el mismo resultado las fracciones son equivalentes.

$$\frac{2}{5} \begin{array}{l} \nearrow \\ \searrow \end{array} \frac{6}{15}$$

$$2 \cdot 15 = 5 \cdot 6 \longrightarrow \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

$$2 \cdot 15 = 30$$

$$5 \cdot 6 = 30 \quad \frac{2}{5} \text{ y } \frac{6}{15} \text{ son fracciones equivalentes}$$

**2** Comprueba si son equivalentes las siguientes fracciones.

a)  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{6}{10}$

b)  $\frac{4}{7}$  y  $\frac{12}{21}$

c)  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{9}{11}$

d)  $\frac{8}{7}$  y  $\frac{14}{15} =$

e)  $\frac{4}{9}$  y  $\frac{20}{45}$

## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE FRACCIÓN EQUIVALENTE

Nombre: Curso: Fecha: 

Para determinar el término que falta para que dos fracciones sean equivalentes, multiplicamos en cruz los dos términos conocidos y dividimos por el tercero.

$$\frac{3}{x} = \frac{6}{8} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 8}{6} = 4$$

**3** Halla el término que falta para que las fracciones sean equivalentes.

a)  $\frac{8}{x} = \frac{6}{9}$

c)  $\frac{x}{8} = \frac{7}{2}$

b)  $\frac{10}{15} = \frac{2}{x}$

d)  $\frac{13}{2} = \frac{x}{6}$

**4** Halla los términos que faltan para que las fracciones sean equivalentes.

a)  $\frac{x}{2} = \frac{8}{16} = \frac{y}{32}$

b)  $\frac{2}{5} = \frac{x}{20} = \frac{6}{y}$

c)  $\frac{x}{3} = \frac{4}{6} = \frac{y}{21}$

### OBTENCIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTE A UNA FRACCIÓN DADA

- Si se multiplican o dividen el numerador y el denominador de una fracción por un mismo número, obtenemos una fracción equivalente.

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\cdot 3} \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{6}{15}$$

$$\frac{6}{15} \xrightarrow{:3} \frac{6:3}{15:3} \xrightarrow{:3} \frac{2}{5}$$

- Si multiplicamos, se utiliza el término **amplificar**.
- Si dividimos, se utiliza el término **simplificar**.
- Si una fracción no se puede simplificar se llama **fracción irreducible**.

**5** Escribe fracciones equivalentes a:

a)  $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{\quad}{36} = \frac{\quad}{\quad}$

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

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

d)  $\frac{3}{2} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

**6** Escribe fracciones equivalentes mediante simplificación (dividiendo numerador y denominador entre el mismo número). Indica cuál es la fracción irreducible.

a)  $\frac{30}{40} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

c)  $\frac{15}{25} = \frac{\quad}{\quad}$

b)  $\frac{24}{32} = \frac{12}{16} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

d)  $\frac{40}{56} = \frac{\quad}{\quad}$

## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE FRACCIÓN EQUIVALENTE

Nombre: Curso: Fecha: 

### COMPARACIÓN DE FRACCIONES

Jorge, Araceli y Lucas han comprado el mismo número de cromos. Luego Jorge ha pegado los dos tercios de los cromos, Araceli la mitad y Lucas los tres cuartos. ¿Quién ha pegado más cromos?

Seguimos estos pasos.

- 1.º Obtenemos fracciones equivalentes con el mismo denominador.
- 2.º Comparamos las fracciones mediante los numeradores. La fracción que tenga mayor numerador será la mayor.

1.º Jorge:  $\frac{2}{3}$       Fracciones equivalentes:  $\frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} \dots$

Araceli:  $\frac{1}{2}$       Fracciones equivalentes:  $\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14} \dots$

Lucas:  $\frac{3}{4}$       Fracciones equivalentes:  $\frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} \dots$

$\frac{8}{12}$ ,  $\frac{6}{12}$  y  $\frac{9}{12}$  son las fracciones que representan a Jorge, Araceli y Lucas.

Todas estas fracciones tienen el mismo denominador.

- 2.º Las ordenamos de mayor a menor:

$$\frac{9}{12} > \frac{8}{12} > \frac{6}{12} \rightarrow \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{1}{2}$$

Lucas fue el que pegó más cromos, luego Jorge y, por último, Araceli.

- 7** Ordena, de menor a mayor, las siguientes fracciones:  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{8}{10}$ ,  $\frac{6}{10}$ ,  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{9}{10}$ ,  $\frac{3}{10}$ ,  $\frac{10}{10}$ .

- 8** Escribe mayor que (>), menor que (<), o igual que (=) según corresponda.

a)  $\frac{4}{7} \bigcirc \frac{5}{7}$

d)  $\frac{7}{7} \bigcirc \frac{6}{6}$

g)  $\frac{1}{5} \bigcirc \frac{3}{7}$

b)  $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{3}{4}$

e)  $\frac{7}{5} \bigcirc \frac{4}{7}$

h)  $\frac{4}{11} \bigcirc \frac{9}{2}$

c)  $\frac{3}{5} \bigcirc \frac{12}{20}$

f)  $\frac{7}{8} \bigcirc \frac{1}{4}$

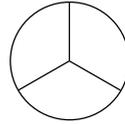
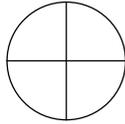
i)  $\frac{12}{7} \bigcirc \frac{8}{15}$

## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE FRACCIÓN EQUIVALENTE

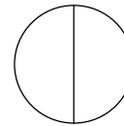
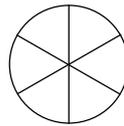
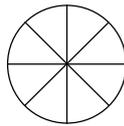
Nombre: Curso: Fecha: 

- 9 Andrés se ha comido  $\frac{1}{4}$  de pizza y Ángela  $\frac{1}{3}$ . ¿Quién ha comido más pizza?

Compruébalo numérica y gráficamente.



- 10 Ordena, de mayor a menor, las fracciones numérica y gráficamente:  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{4}{6}$ ,  $\frac{1}{2}$ .



- 11 Escribe una fracción mayor y otra menor que cada una de las siguientes con distintos denominadores.

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

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

c)  $\frac{13}{4}$

d)  $\frac{9}{4}$

- 12 Halla dos fracciones mayores y dos menores que  $\frac{8}{6}$ , y represéntalas en la recta numérica para comprobar el resultado.

## REALIZAR OPERACIONES CON FRACCIONES

Nombre: Curso: Fecha: 

## SUMAR Y RESTAR FRACCIONES CON IGUAL DENOMINADOR

Para sumar o restar fracciones de igual denominador se suman o restan los numeradores y se deja el mismo denominador.

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5+2}{8} = \frac{7}{8} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{7-2}{8} = \frac{5}{8} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \end{array}$$

## ACTIVIDADES

## 1 Calcula.

a)  $\frac{3}{15} + \frac{2}{15} = \text{---}$

c)  $\frac{6}{9} + \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \text{---}$

e)  $\frac{3}{11} + \frac{2}{11} + \frac{1}{11} = \frac{9}{11}$

b)  $\frac{12}{5} - \frac{8}{5} = \text{---}$

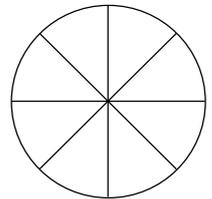
d)  $\frac{4}{10} + \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \text{---}$

f)  $\frac{4}{12} + \frac{7}{12} + \frac{1}{12} = \frac{15}{12}$

## 2 De una pizza, Ana merienda los dos octavos, Paco los tres octavos y María un octavo.

a) ¿Cuánto han comido entre los tres?

b) Si Eva llegó tarde a la merienda, ¿cuánta pizza pudo comer?



## SUMAR Y RESTAR FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR

1.º Buscamos fracciones equivalentes que tengan igual denominador.

2.º Se suman o restan los numeradores, dejando el mismo denominador.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Equivalentes a } \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} \dots \\ \text{Equivalentes a } \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15} \dots \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{3+8}{12} = \frac{11}{12}$$

Observa que 12 es el menor múltiplo común de 4 y 3 (m.c.m.).

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{4} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Equivalentes a } \frac{7}{5} = \frac{14}{10} = \frac{21}{15} = \frac{28}{20} = \frac{35}{25} \dots \\ \text{Equivalentes a } \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = \frac{12}{16} = \frac{15}{20} \dots \end{array} \right\} \rightarrow \frac{7}{5} - \frac{3}{4} = \frac{28}{20} - \frac{15}{20} = \frac{28-15}{20} = \frac{13}{20}$$

Observa que 20 es el menor múltiplo común de 5 y 4 (m.c.m.).

## REALIZAR OPERACIONES CON FRACCIONES

Nombre: Curso: Fecha: **3** Completa y realiza las siguientes operaciones.

a)  $\frac{6}{5} + \frac{1}{4} = \frac{\quad}{20} + \frac{\quad}{20} =$

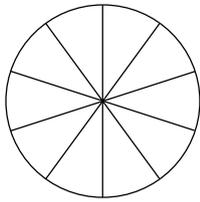
c)  $\frac{8}{9} - \frac{5}{6} = \frac{\quad}{18} + \frac{\quad}{18} =$

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

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

d)  $\frac{2}{7} + \frac{1}{8} =$

f)  $\frac{3}{10} + \frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$

**4** Pepe come  $\frac{2}{5}$  partes de un bizcocho dividido en 10 partes. Después, su perro se come la mitad del bizcocho $\left(\frac{1}{2}\right)$ . ¿Quedará algo de bizcocho? Exprésalo numérica y gráficamente.**MULTIPLICACIÓN DE FRACCIONES**

El producto de dos o más fracciones es otra fracción cuyo numerador es el producto de los numeradores, y el denominador, el producto de los denominadores.

$$\frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15}$$

**5** En una bolsa de canicas, los  $\frac{2}{5}$  son de color azul, y los  $\frac{3}{4}$  de esas canicas azules son transparentes. ¿Qué fracción del total representan las canicas azules transparentes?

$$\frac{3}{4} \text{ de } \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{\quad}{\quad}$$

**6** Calcula.

a)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{10} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 10} =$

c)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} =$

b)  $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{5} =$

d)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 1 \cdot 3}{3 \cdot 4 \cdot 5} =$

**7** Representa gráficamente.

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

b)  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$

c)  $\frac{1}{2}$  de  $\frac{4}{7}$

## REALIZAR OPERACIONES CON FRACCIONES

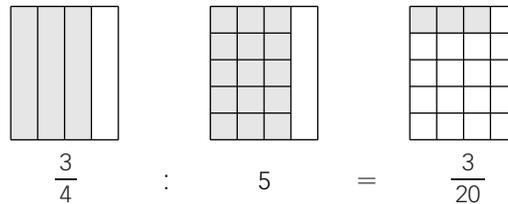
Nombre: Curso: Fecha: 

## DIVISIÓN DE FRACCIONES

Dividir fracciones es hallar otra fracción cuyo numerador y denominador es el producto cruzado de los términos de las fracciones dadas (producto en cruz).

$$\frac{4}{5} : \frac{2}{3} = \frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{12}{10}$$

- 8** Un caso especial de división de fracciones es cuando dividimos una fracción entre un número. Por ejemplo, si queremos repartir tres cuartas partes de una caja de golosinas entre 5 amigos. ¿Qué parte de fracción le corresponde a cada uno de ellos?



$$\frac{3}{4} \text{ dividido entre } \frac{5}{1} \text{ es: } \frac{3}{4} : 5 = \frac{3}{4} : \frac{5}{1} = \frac{3 \cdot 1}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}$$

- 9** Calcula.

a)  $\frac{4}{5} : \frac{8}{12} = \frac{4 \cdot 12}{5 \cdot 8} =$

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

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

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

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

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

- 10** Efectúa las operaciones.

a)  $\frac{2}{3}$  de 12 =

c)  $\frac{2}{5}$  de 100 =

e)  $\frac{3}{5}$  de 1855 =

b)  $\frac{3}{4}$  de 120 =

d)  $\frac{1}{8}$  de 1000 =

f)  $\frac{4}{7}$  de 2100 =

- 11** Suma y simplifica el resultado si se puede.

a)  $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} =$

b)  $\frac{3}{2} + \frac{5}{7} + \frac{7}{6} =$

c)  $\frac{5}{6} + \frac{9}{6} + \frac{3}{8} =$

- 12** Haz estas multiplicaciones y divisiones de fracciones, simplificando el resultado.

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

b)  $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} =$

c)  $\frac{7}{8} \cdot 3 =$

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