

# 3 Fracciones

## INTRODUCCIÓN

Con el empleo de las fracciones se observa la utilidad de los conceptos estudiados como, por ejemplo, las operaciones básicas con números naturales o el cálculo del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor.

Recordar las distintas interpretaciones de una fracción (como parte de un total, como medida y como operador de un número) es el primer paso para comprender la estructura del conjunto de los números racionales.

Asimismo, representar las fracciones en la recta real o mediante figuras geométricas permite comprender conceptos como la relación de equivalencia entre fracciones, obtener fracciones equivalentes a una fracción dada, comparar fracciones y hallar fracciones comprendidas entre dos fracciones.

La realización de operaciones con fracciones no presenta gran dificultad y utiliza técnicas ya conocidas de otros cursos.

Además, conceptos como la equivalencia de fracciones y la fracción como expresión decimal serán la base para el estudio de la proporcionalidad numérica.

## RESUMEN DE LA UNIDAD

- Una *fracción* es un número, escrito de la forma  $\frac{a}{b}$ , donde  $a$  es el numerador y  $b$  el denominador.
- Una *fracción* puede interpretarse como *parte de un total*, como *medida* y como *operador de un número*.
- Una *fracción propia* es la que tiene el numerador menor que el denominador. Una *fracción impropia* tiene el numerador mayor que el denominador. Toda fracción impropia se puede expresar como *número mixto*, es decir, como un número natural más una fracción propia.
- Las fracciones se representan mediante *dibujos geométricos y/o* en la *recta real*. Se divide la figura o la recta en tantas unidades como indique el denominador, y se señalan tantas como señale el numerador.
- Las *fracciones equivalentes* a una fracción dada se obtienen multiplicando o dividiendo numerador y denominador por un mismo número.
- Para *sumar (o restar) fracciones* se reducen primero a común denominador y, después, se suman (o restan) los numeradores.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Comprender el concepto de fracción. Identificar sus términos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fracción: numerador y denominador. Lectura de fracciones.</li> <li>• Interpretación gráfica.</li> <li>• Significados de la fracción: unidad, parte decimal y parte de un total.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los términos de una fracción y sus diferentes interpretaciones: numérica y gráficamente.</li> </ul>
2. Diferenciar los tipos de fracciones. Representación en la recta real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracciones propias, impropias e iguales a la unidad.</li> <li>• Interpretación en la recta real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de fracciones en una gráfica y su valor en la recta real.</li> </ul>
3. Comprender el significado de fracción equivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fracción equivalente.</li> <li>• Comparación y obtención de fracciones equivalentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de fracciones equivalentes mediante la representación gráfica, amplificación y simplificación.</li> </ul>
4. Realizar operaciones con fracciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma y resta de fracciones de igual y distinto denominador.</li> <li>• Producto y división de fracciones. División de una fracción entre un número.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas mediante operaciones con fracciones.</li> <li>• Empleo de dibujos explicativos y cálculo mental.</li> </ul>

# 3 OBJETIVO 1

## COMPRENDER EL CONCEPTO DE FRACCIÓN. IDENTIFICAR SUS TÉRMINOS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

- Para expresar una cantidad de algo que es incompleto o partes de un total sin usar números o expresiones numéricas, 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**.

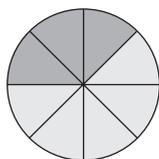
En general, si  $a$  y  $b$  son dos números naturales (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...), una fracción se escribe así:

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

### EJEMPLO

#### SIGNIFICADO DE LOS TÉRMINOS DE UNA FRACCIÓN: PARTE DE LA UNIDAD

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



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)

$$\frac{3}{8} \longleftarrow \text{Numerador}$$

$$\frac{3}{8} \longleftarrow \text{Denominador}$$

#### ¿Cómo se leen las fracciones?

Si el numerador es	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Se lee	Uno	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.

Así:  $\frac{3}{7}$  se lee «tres séptimos».  $\frac{6}{9}$  se lee «seis novenos».

$\frac{8}{11}$  se lee «ocho onceavos».  $\frac{5}{10}$  se lee «cinco décimos».

**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 dibujar y/o **representar gráficamente fracciones** seguimos estos pasos.

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

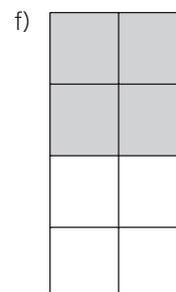
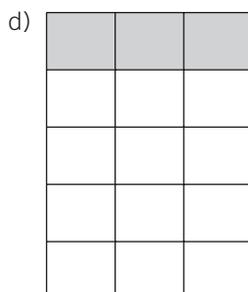
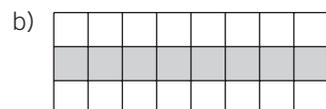
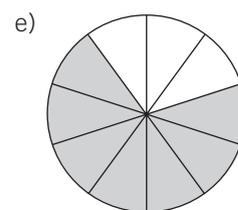
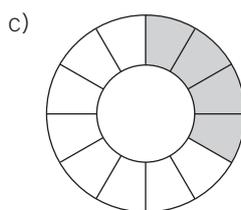
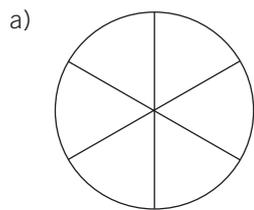
2.º Dividimos la figura en tantas partes iguales como nos indica el denominador.

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

**3** 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) Representalo mediante cuatro tipos de gráficos.

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

## 3

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.

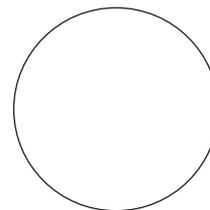
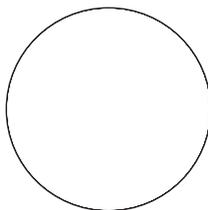
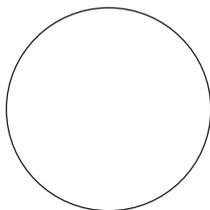
a)

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.



#### OTROS SIGNIFICADOS DE LAS FRACCIONES

##### Como cociente

Al dividir el numerador entre el denominador se obtiene un número decimal.  
Ese número es el valor numérico de la fracción.

Si quiero repartir 7 plátanos entre 2 chimpancés  $\left(\frac{7}{2}\right)$ , ¿cuántos le corresponden a cada uno?

$$\begin{array}{r} 7 \\ 10 \overline{) 35} \\ 0 \end{array}$$

- Le tocarían 3 plátanos completos (enteros) a cada chimpancé.
- Sobra 1 plátano, que se lo repartirían dos chimpancés: medio plátano (0,5) para cada uno.

**FRACCIÓN DE UNA CANTIDAD**

Teresa tiene que realizar una carrera de 200 m. Al poco tiempo se detiene, y su entrenador le dice: «Ánimo, que ya has recorrido las tres cuartas partes de la distancia». ¿Cuántos metros ha recorrido entonces?

- Hay que hallar lo que valen  $\frac{3}{4}$  de 200, es decir, la **fracción de una cantidad**.
- Seguimos alguno de estos pasos.
  - Se multiplica la cantidad por el numerador y se divide entre el denominador.
  - Se divide la cantidad entre el denominador y se multiplica por el numerador.

$$\frac{3}{4} \text{ de } 200 \begin{cases} \rightarrow (200 \cdot 3) : 4 = 600 : 4 = 150 \text{ m ha recorrido Teresa.} \\ \rightarrow (200 : 4) \cdot 3 = 50 \cdot 3 = 150 \text{ m ha recorrido Teresa.} \end{cases}$$

**8** Halla la expresión decimal de las fracciones.

a)  $\frac{4}{5} =$

c)  $\frac{9}{4} =$

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

b)  $\frac{12}{15} =$

d)  $\frac{10}{20} =$

f)  $\frac{15}{20} =$

**9** Calcula las siguientes expresiones de la fracción de una cantidad utilizando las dos formas de operar.

a)  $\frac{4}{5}$  de 45 =

b)  $\frac{2}{3}$  de 18 =

c)  $\frac{1}{5}$  de 35 =

# 3

## OBJETIVO 2

### TIPOS DE FRACCIONES. REPRESENTACIÓN EN LA RECTA REAL

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### FRACCIONES CUYO VALOR ES MENOR QUE LA UNIDAD: $\frac{a}{b} < 1$

- Se llaman fracciones **propias**.
- El numerador es **menor** que el denominador:  $a < b$ .
- El cociente entre  $a$  y  $b$  es menor que la unidad.

En el anterior ejemplo, Juan se comió los  $\frac{3}{8}$  de la caja de quesitos.

- 3 es menor que 8  $\longrightarrow 3 < 8$
- $\frac{3}{8} = 3 : 8 = 0,375 \longrightarrow 0,375 < 1$

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

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

#### 1 Escribe fracciones propias y halla su valor decimal.

a)  $\frac{9}{15} = 9 : 15 = 0,6$

c)

e)

b)

d)

f)

#### FRACCIONES CUYO VALOR ES IGUAL A LA UNIDAD: $\frac{a}{b} = 1$

- El numerador es **igual** que el denominador:  $a = b$ .
- El cociente entre  $a$  y  $b$  es igual a la unidad.

En el ejemplo anterior, Juan se comió los  $\frac{8}{8}$  de la caja de quesitos.

- 8 es igual que 8  $\longrightarrow 8 = 8$
- $\frac{8}{8} = 8 : 8 = 1$

Juan se comió las 8 porciones de la caja, es decir, la caja entera (la unidad).

Son fracciones iguales a la unidad:  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{7}{7}$ ,  $\frac{15}{15}$ ,  $\frac{9}{9}$ .

#### 2 Escribe fracciones cuyo valor sea igual a la unidad.

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

c)

e)

b)

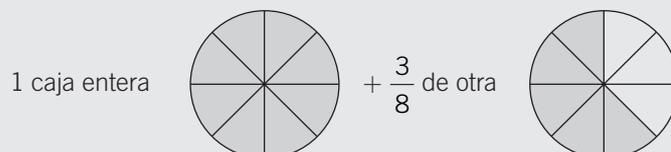
d)

f)

### FRACCIONES CUYO VALOR ES MAYOR QUE LA UNIDAD: $\frac{a}{b} > 1$

- Se llaman fracciones **impropias**.
- El numerador es **mayor** que el denominador:  $a > b$ .
- El cociente entre  $a$  y  $b$  es 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  $11 > 8$ .

- $\frac{8}{8} = 8 : 8 = 1$  más  $\frac{3}{8} = 3 : 8 = 0,375$  es igual a  $1,375 > 1$

$$\frac{11}{8} = \frac{8}{8} \quad \text{más} \quad \frac{3}{8} = 1 + \frac{3}{8} = 1 \frac{3}{8}$$

Esta expresión se conoce **número mixto**, y se compone de una fracción y un número natural.

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

### 3 Escribe fracciones impropias y halla su valor decimal.

a)  $\frac{15}{8} = 15 : 8 = 1,875$  c) \_\_\_\_\_ e) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_ f) \_\_\_\_\_

### 4 Escribe las siguientes fracciones como un número mixto. Fíjate en el ejemplo.

a)  $\frac{15}{8} = \frac{8}{8} + \frac{7}{8} = 1 + \frac{7}{8} = 1 \frac{7}{8}$  c)  $\frac{12}{9} =$

b)  $\frac{20}{16} =$  d)  $\frac{7}{4} =$

### 5 Representa gráficamente las fracciones $\frac{3}{2}$ , $\frac{7}{4}$ , $\frac{15}{8}$ , $\frac{10}{7}$ .

Ejemplo:  $\frac{5}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$   

# 3

## REPRESENTACIÓN DE FRACCIONES EN LA RECTA REAL

- Las fracciones se representan mediante dibujos, y al tener un valor numérico, aunque sea decimal, se pueden representar en la **recta real**.
- En la recta real, los **números** están **ordenados**, empezando por el cero: 0, 1, 2, 3, 4, 5...
- Al escribir estos números en nuestro cuaderno, por ejemplo, siempre hay que mantener la misma distancia entre ellos, porque les separa exactamente **una unidad**.



- 6 Representa en una recta los números: 3, 6, 9, 14, 15, 10, 19, 8.

Para **representar fracciones en la recta** seguimos estos pasos.

- 1.º Dibujamos una recta en nuestro cuaderno.
- 2.º Fijamos las unidades. Al estar el cuaderno cuadrículado podemos extender las unidades con amplitud, para que nos resulte más sencillo representar los puntos numéricos.
- 3.º Dividimos la unidad en partes como nos indique el denominador y tomamos (señalamos) las que nos indique el numerador (la fracción como parte de la unidad).

Recuerda que si la fracción es:

- 1.º Propia: su valor estará entre 0 y 1.
- 2.º Igual a la unidad: su valor será 1.
- 3.º Impropia: su valor será mayor que 1.

- 7 Representa las fracciones en estas rectas.

a)  $\frac{7}{6}$

b)  $\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$

c)  $1 \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$



## OBJETIVO 3

## COMPRENDER EL SIGNIFICADO DE FRACCIÓN EQUIVALENTE

3

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

## FRACCIÓN EQUIVALENTE

- Equivalente es sinónimo de «igual», es decir, que tiene igual valor y representa la misma cantidad.

Así,  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{6}{15}$  son fracciones equivalentes.

- Tienen igual valor:  $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4$                        $\frac{6}{15} = 6 : 15 = 0,4$
- Representan la misma cantidad:  $\frac{2}{5}$                        $\frac{6}{15}$



- En general, para comprobar si dos fracciones son **equivalentes** se **multiplican en cruz**, obteniéndose el mismo resultado.

$$\frac{2}{5} \begin{array}{l} \nearrow \frac{6}{15} \\ \searrow \end{array} \quad 2 \cdot 15 = 5 \cdot 6 \longrightarrow \frac{2}{5} = \frac{6}{15}$$

$$2 \cdot 15 = 30$$

$$5 \cdot 6 = 30$$

## 1 Comproba 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  $\frac{20}{45}$

## 2 Halla el término que falta para que las fracciones sean equivalentes.

a)  $\frac{10}{15} = \frac{2}{\quad}$

b)  $\frac{8}{\quad} = \frac{6}{9}$

c)  $\frac{\quad}{2} = \frac{8}{16} = \frac{\quad}{32}$

d)  $\frac{2}{5} = \frac{\quad}{20} = \frac{6}{\quad}$

## 3 Comproba gráficamente si son equivalentes las fracciones.

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

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

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

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

ADAPTACIÓN CURRICULAR

# 3

## OBTENCIÓN DE FRACCIONES EQUIVALENTES 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.

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

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

- Si multiplicamos, se utiliza el término **amplificar**.
- Si dividimos, se utiliza el término **simplificar**.

### 4 Escribe fracciones equivalentes a:

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

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

b)  $\frac{5}{7} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$

d)  $\frac{3}{2} = \text{---} = \text{---} = \text{---} = \text{---}$

### 5 Escribe fracciones equivalentes mediante simplificación (dividiendo numerador y denominador entre el mismo número).

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

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

c)  $\frac{15}{25} = \text{---}$

## 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.

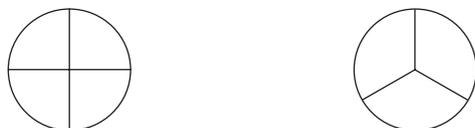
- 2.º Las ordenamos de mayor a menor (utilizamos el símbolo «mayor que», >):

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

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

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

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



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



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

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

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

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

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

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

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

- 10 Indica cuáles de las fracciones son propias e impropias.

a)  $\frac{13}{15}$

b)  $\frac{12}{15}$

c)  $\frac{15}{13}$

d)  $\frac{13}{12}$

e)  $\frac{13}{13}$

Propias:

Impropias:

- 11 Halla dos fracciones equivalentes a  $\frac{8}{6}$ , y represéntalas en la recta numérica para comprobar que el punto asociado es el mismo (ambas fracciones son el mismo número).

# 3

## OBJETIVO 4 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.

$$\frac{5}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5+2}{8} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{7-2}{8} = \frac{5}{8}$$

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

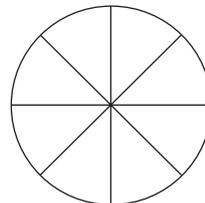
f)  $\frac{4}{12} + \frac{7}{12} + \frac{1}{12} = \frac{15}{12}$

#### 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?

Expresa el problema numérica y gráficamente.



### 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.

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

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

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

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

**3** Completa y realiza las siguientes operaciones.

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

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

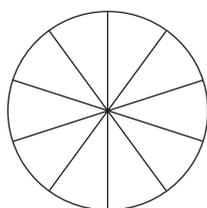
$$e) \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{2}{3} =$$

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

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

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

**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.



#### PRODUCTO 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 (producto en paralelo).

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

**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?

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

**6** Calcula.

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

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

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

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

**7** Representa gráficamente.

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

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

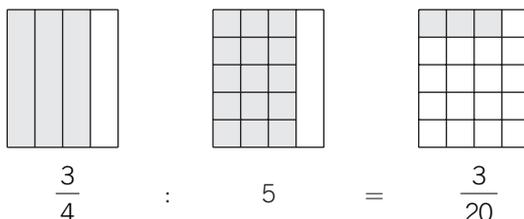
## 3

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

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 =

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

d)  $\frac{1}{8}$  de 1.000 =

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