



# Unidad 10



## Fracciones

### En esta unidad aprenderás a

- Sumar y restar fracciones heterogéneas
- Encontrar cantidades desconocidas
- Expresar números decimales como fracciones
- Expresar fracciones como números decimales
- Comparar números decimales y fracciones
- Encontrar cantidad de veces con cantidad de veces una fracción

## 1.1 Practica lo aprendido

Recuerda que:

 → **Numerador:** indica cuántas partes se toman de la unidad.  
 → **Denominador:** indica en cuántas partes se dividió la unidad.

**Fracciones propias:** son las que tienen el numerador menor que el denominador.

Ejemplo:  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{8}{21}$ , etc.

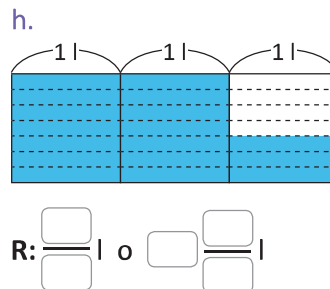
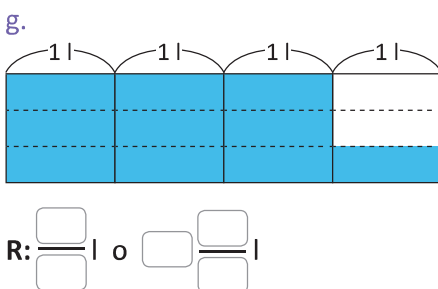
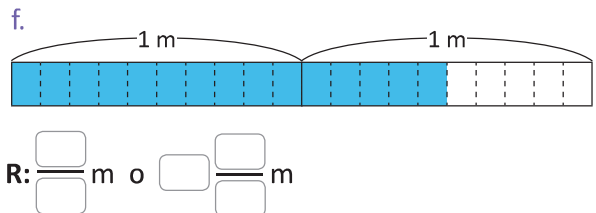
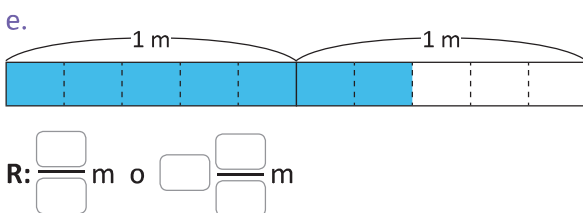
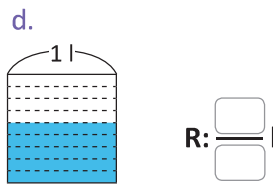
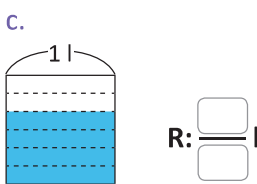
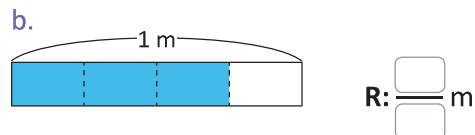
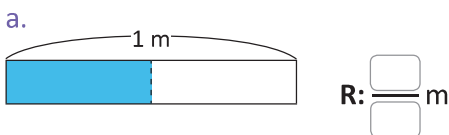
**Fracciones impropias:** son las que tienen el numerador mayor o igual que el denominador.

Ejemplo:  $\frac{9}{7}$ ,  $\frac{23}{15}$ , etc.

**Números mixtos:** son los que se forman con un número natural y una parte fraccionaria.

Ejemplo:  $2\frac{1}{5}$ ,  $5\frac{7}{11}$ , etc.

1. Escribe la fracción que se representa, como propia, impropia o mixta.



Para convertir una fracción a número mixto:

$$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$$

Realizo  $7 \div 3 = 2$  residuo 1

Para convertir un número mixto a fracción:

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

Realizo  $3 \times 2 + 1 = 7$

2. Convierte las siguientes fracciones a número mixto:

a.  $\frac{10}{3}$

b.  $\frac{15}{4}$

c.  $\frac{21}{6}$

3. Convierte los siguientes números mixtos a fracciones impropias:

a.  $2\frac{1}{5}$

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

c.  $4\frac{2}{3}$

4. A partir del muro de fracciones compara las fracciones dadas y coloca  $>$  o  $<$ , según corresponda.

a.  $\frac{4}{7}$    $\frac{6}{7}$

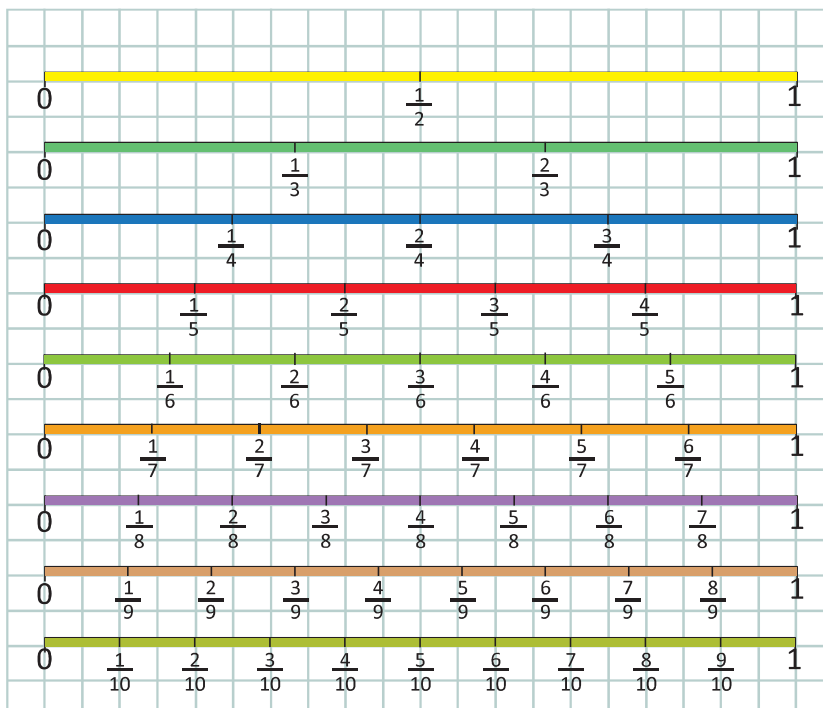
b.  $\frac{7}{10}$    $\frac{5}{10}$

c.  $\frac{1}{6}$    $\frac{1}{2}$

Recuerda que:

- Para comparar fracciones homogéneas solo se comparan los numeradores.
- Para comparar números mixtos se comparan primero las unidades y si estas son iguales se comparan las partes fraccionarias.

Muro de fracciones:



5. Observando el numerador y denominador de las fracciones, compara y coloca  $>$  o  $<$  en el espacio.

a.  $\frac{4}{12}$    $\frac{9}{12}$

b.  $2\frac{1}{5}$    $1\frac{3}{5}$

c.  $3\frac{5}{6}$    $3\frac{1}{6}$

## 1.2 Practica lo aprendido

Para encontrar el MCD:

- 1 Escribe los divisores de cada número.
- 2 Identifica y escribe los divisores comunes.
- 3 Identifica y escribe el mayor de los divisores comunes.

**Ejemplo:** Determinar el MCD de 6 y 8.

Divisores de 6: 1, 2, 3, 6.

Divisores de 8: 1, 2, 4, 8.

El máximo común divisor es 2.

Para encontrar el mcm:

- 1 Escribe los múltiplos de cada número.
- 2 Identifica y escribe los múltiplos comunes.
- 3 Identifica y escribe el menor de los múltiplos comunes.

**Ejemplo:** Determinar el mcm de 6 y 8.

Múltiplos de 6: 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48...

Múltiplos de 8: 8, 16, 24, 32, 40, 48...

El mínimo común múltiplo es 24.

1. Encuentra el mcm y MCD de los siguientes pares de números:

a. 8 y 12

Múltiplos de 8: \_\_\_\_\_

Divisores de 8: \_\_\_\_\_

Múltiplos de 12: \_\_\_\_\_

Divisores de 12: \_\_\_\_\_

R: El mínimo común múltiplo es \_\_\_\_\_.

R: El máximo común divisor es \_\_\_\_\_.

b. 6 y 18

Múltiplos de 6: \_\_\_\_\_

Divisores de 6: \_\_\_\_\_

Múltiplos de 18: \_\_\_\_\_

Divisores de 18: \_\_\_\_\_

R: El mínimo común múltiplo es \_\_\_\_\_.

R: El máximo común divisor es \_\_\_\_\_.

c. 5 y 9

Múltiplos de 5: \_\_\_\_\_

Divisores de 5: \_\_\_\_\_

Múltiplos de 9: \_\_\_\_\_

Divisores de 9: \_\_\_\_\_

R: El mínimo común múltiplo es \_\_\_\_\_.

R: El máximo común divisor es \_\_\_\_\_.

2. Encuentra el mcm y MCD de las siguientes parejas de números:

a. 6 y 9

b. 4 y 14

c. 12 y 16

d. 2 y 8

e. 7 y 21

f. 14 y 42

g. 7 y 5

h. 3 y 11

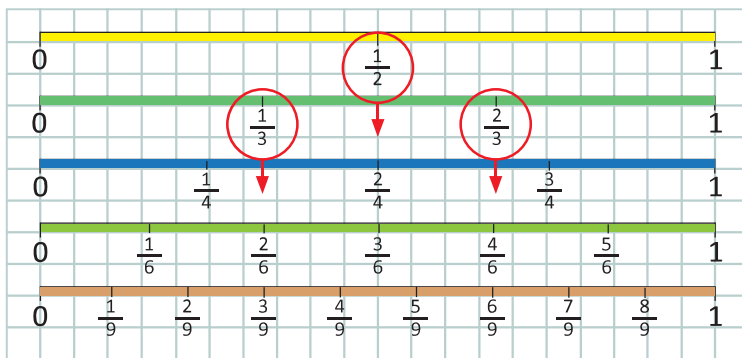
i. 13 y 15



## 1.3 Fracciones equivalentes por amplificación y simplificación

### Analiza

Observa las cintas y responde:



Recuerda que las fracciones que representan la misma cantidad se llaman fracciones equivalentes.



- ¿Cuáles son las fracciones equivalentes de  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{2}{3}$ ?
- ¿Cómo puedes encontrar fracciones equivalentes de  $\frac{2}{3}$ ?
- Encuentra la fracción equivalente a  $\frac{12}{36}$  con el menor denominador.

### Soluciona

- a. Observo el muro de fracciones, se tienen las siguientes fracciones equivalentes:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$



Carlos

- b. Multiplico el numerador y denominador por el mismo número:

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

$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

R:  $\frac{4}{6}, \frac{6}{9} \dots$

- c. Divido varias veces el numerador y denominador por el mismo número hasta que ya no sea posible.

$$\frac{12}{36} = \frac{6}{18} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

R:  $\frac{1}{3}$

También puedes utilizar el MCD, para simplificar fracciones. El MCD de 12 y 36 es 12, así que:

$$\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$



### Comprende

- Si se multiplica el numerador y denominador por un mismo número, se encuentra una fracción equivalente con mayor denominador, este proceso se conoce como **amplificación**.
- Si se divide el numerador y denominador por un mismo número tantas veces hasta que ya no sea posible, se encuentra una fracción equivalente reducida a su mínima expresión, este proceso se conoce como **simplificación**.

### Resuelve

1. Encuentra 3 fracciones equivalentes a cada una de las siguientes fracciones:

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

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

c.  $\frac{1}{7}$

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

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

2. Simplifica las siguientes fracciones:

a.  $\frac{18}{24}$

b.  $\frac{30}{75}$

c.  $\frac{14}{28}$

d.  $\frac{42}{56}$

e.  $\frac{30}{39}$

## 1.4 Homogeneización de fracciones, parte 1

### Analiza

¿Cómo puedes transformar  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$  en fracciones homogéneas?

### Soluciona

Busco fracciones equivalentes de cada fracción, hasta obtener fracciones homogéneas.

Para  $\frac{2}{3}$ :

Julia

$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 4} \frac{8}{12}$$

$$\frac{2}{3} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{9} \xrightarrow{\times 2} \frac{12}{18}$$

Para  $\frac{3}{4}$ :

Carlos

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{12}$$

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{8} \xrightarrow{\times 2} \frac{12}{16}$$

Para obtener fracciones homogéneas de  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$  los denominadores de las fracciones equivalentes deben ser múltiplos de 3 y 4, por lo que puedo utilizar el mcm.

El mcm de 3 y 4 es 12, así que el denominador de las fracciones buscadas es 12.

$$\frac{2}{3} = \frac{\square}{12} \qquad \frac{3}{4} = \frac{\square}{12}$$

Calculo los números que irán en el numerador.

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \qquad \frac{3}{4} = \frac{9}{12}$$

R: Las fracciones homogéneas de  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$  son  $\frac{8}{12}$  y  $\frac{9}{12}$ , respectivamente.

### Comprende

Al proceso de convertir dos fracciones heterogéneas en homogéneas buscando fracciones equivalentes con igual denominador, se le llama **homogeneizar**.

Para homogeneizar fracciones:

- ① Determina el mcm de los denominadores.
- ② Encuentra el número por el que hay que multiplicar el numerador y denominador de las fracciones dadas para obtener una fracción equivalente con denominador igual al mcm.

### Resuelve

Homogeneiza las fracciones en cada caso.

a.  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{5}{6}$

b.  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{1}{3}$

c.  $\frac{6}{7}$  y  $\frac{1}{2}$

d.  $\frac{3}{10}$  y  $\frac{1}{4}$

e.  $\frac{7}{15}$  y  $\frac{9}{10}$

## 1.5 Homogeneización de fracciones, parte 2

### Analiza

¿Cómo se homogeneiza  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{9}$ ?

### Soluciona

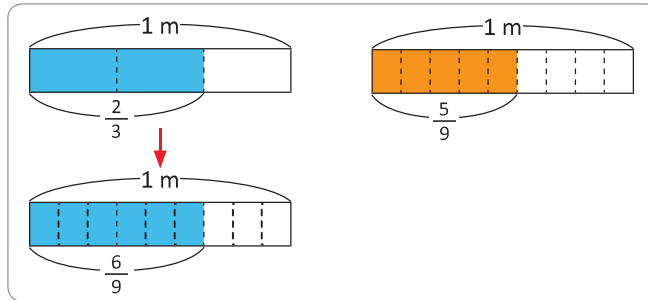
El mcm de 3 y 9 es 9, así que el denominador de las fracciones buscadas es 9.

Solo se calcula la fracción equivalente de  $\frac{2}{3}$ , ya que  $\frac{5}{9}$  ya tiene 9 como denominador.



$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

x3 (above) and x3 (below)



R: Las fracciones homogéneas de  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{5}{9}$  son  $\frac{6}{9}$  y  $\frac{5}{9}$ , respectivamente.

### Comprende

Cuando un denominador es múltiplo del otro, solo será necesario buscar la fracción equivalente de una de las fracciones, pues la otra ya tiene el denominador deseado.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se puede homogeneizar  $2\frac{3}{5}$  y  $2\frac{1}{2}$ ?

Homogeneizo la parte fraccionaria de los números mixtos siguiendo los pasos aprendidos en la clase anterior.

- ① El mcm de 5 y 2 es 10.
- ② Encuentro por qué número se multiplica cada fracción para obtener fracciones equivalentes cuyo denominador sea 10.

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

x2 (above) and x2 (below)

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

x5 (above) and x5 (below)

R: Los mixtos con parte homogeneizada son  $2\frac{6}{10}$  y  $2\frac{5}{10}$ .

### Resuelve

1. Homogeneiza las fracciones en cada caso.

a.  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{5}{6}$

b.  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{5}{8}$

c.  $\frac{3}{7}$  y  $\frac{5}{14}$

d.  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{7}{25}$

e.  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{7}{18}$

2. Homogeneiza:

a.  $3\frac{2}{5}$  y  $3\frac{4}{7}$

b.  $1\frac{2}{3}$  y  $1\frac{5}{9}$

c.  $5\frac{1}{4}$  y  $1\frac{5}{6}$

d.  $3\frac{1}{3}$  y  $4\frac{4}{15}$

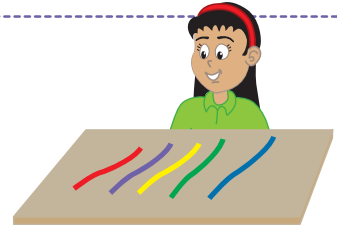
e.  $6\frac{1}{10}$  y  $\frac{2}{15}$

## 1.6 Comparación de fracciones utilizando la homogeneización

### Analiza

Julia tiene 5 listones de diferentes tamaños y colores. Responde:

- ¿Cuál listón es más largo, el verde con  $\frac{4}{7}$  m o el amarillo con  $\frac{1}{2}$  m?
- ¿Cuál listón es más largo, el azul con  $2\frac{2}{3}$  m o el morado con  $2\frac{5}{6}$  m?
- ¿Cuál listón es más largo, el rojo con  $3\frac{3}{8}$  m o el morado con  $2\frac{5}{6}$  m?



### Soluciona

- Para comparar las fracciones heterogéneas  $\frac{4}{7}$  y  $\frac{1}{2}$ , homogeneizo las fracciones.

Tengo que el mcm de 7 y 2 es 14.



Antonio

$$\frac{4}{7} = \frac{8}{14}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{7}{14}$$

Ahora comparo  $\frac{8}{14}$  y  $\frac{7}{14}$ :

$$\frac{8}{14} > \frac{7}{14}$$

$$\frac{4}{7} > \frac{1}{2}$$

R: Listón verde.

- Para comparar los números mixtos  $2\frac{2}{3}$  y  $2\frac{5}{6}$ , dado que las unidades son iguales homogeneizo las partes fraccionarias.

Como el mcm de 3 y 6 es 6, solo calculo la fracción equivalente a  $\frac{2}{3}$ .

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

Ahora comparo  $2\frac{4}{6}$  y  $2\frac{5}{6}$ :

$$2\frac{4}{6} < 2\frac{5}{6}$$

$$2\frac{2}{3} < 2\frac{5}{6}$$

R: Listón morado.

- Para comparar los números mixtos  $3\frac{3}{8}$  y  $2\frac{5}{6}$ , basta con observar las unidades.

Como 3 es mayor que 2, se tiene que  $3\frac{3}{8} > 2\frac{5}{6}$ .

R: Listón rojo.

### Comprende

- Para comparar fracciones heterogéneas se homogeneizan y se comparan como fracciones homogéneas.
- Para comparar números mixtos:  
Si las unidades son distintas, se comparan las unidades.  
Si las unidades son iguales se comparan las partes fraccionarias.

### Resuelve

Coloca el signo  $<$  o  $>$  en el recuadro según corresponda.

a.  $\frac{4}{5}$    $\frac{1}{2}$

b.  $\frac{1}{4}$    $\frac{5}{7}$

c.  $\frac{1}{6}$    $\frac{2}{9}$

d.  $8\frac{5}{6}$    $8\frac{3}{10}$

e.  $7\frac{8}{13}$    $2\frac{9}{11}$

f.  $4\frac{2}{3}$    $4\frac{1}{6}$

## 1.7 Practica lo aprendido

1. Coloca en el numerador el número que corresponde para formar la fracción equivalente con el denominador dado.

a.  $\frac{2}{7} = \frac{\square}{21}$

b.  $\frac{5}{9} = \frac{\square}{18}$

c.  $\frac{2}{3} = \frac{\square}{21}$

d.  $\frac{3}{4} = \frac{\square}{20}$

2. Homogeneiza:

a.  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{3}{4}$

b.  $\frac{3}{8}$  y  $\frac{5}{6}$

c.  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{9}{14}$

d.  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{5}$

e.  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{6}{8}$

f.  $\frac{5}{8}$  y  $\frac{13}{24}$

g.  $3\frac{2}{5}$  y  $3\frac{4}{7}$

h.  $1\frac{5}{6}$  y  $1\frac{7}{12}$

i.  $5\frac{5}{8}$  y  $6\frac{3}{13}$

3. Coloca el signo < o > según corresponda.

a.  $\frac{3}{5} \square \frac{1}{6}$

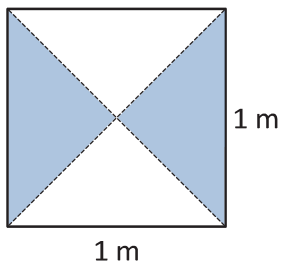
b.  $\frac{1}{4} \square \frac{2}{7}$

c.  $4\frac{2}{3} \square 4\frac{3}{4}$

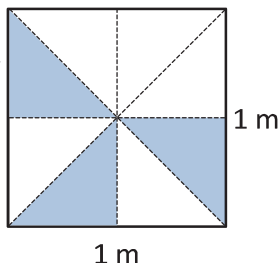
### ★Desafíate

1. Escribe de forma simplificada la fracción que representa la parte sombreada en cada caso.

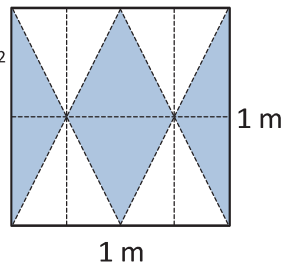
a.  $\frac{\square}{\square} \text{ m}^2$



b.  $\frac{\square}{\square} \text{ m}^2$

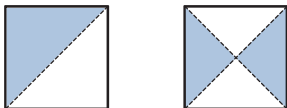


c.  $\frac{\square}{\square} \text{ m}^2$



2. Escribe las fracciones que representan la parte sombreada y compáralas.

a.



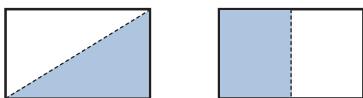
\_\_\_\_\_  $\square$  \_\_\_\_\_

b.



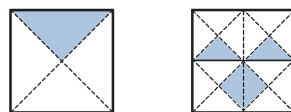
\_\_\_\_\_  $\square$  \_\_\_\_\_

c.



\_\_\_\_\_  $\square$  \_\_\_\_\_

d.



\_\_\_\_\_  $\square$  \_\_\_\_\_

## 2.1 Practica lo aprendido

Recuerda que:

- Para sumar fracciones homogéneas se suman los numeradores y se coloca el mismo denominador.

Ejemplo:  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

- Para restar fracciones homogéneas se restan los numeradores y se coloca el mismo denominador.

Ejemplo:  $\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$

- Para sumar números mixtos:

- ① Suma los números naturales.
- ② Suma las partes fraccionarias.

Ejemplos:  $3\frac{1}{5} + 2\frac{2}{5} = 5\frac{3}{5}$

$$3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5} = 5\frac{7}{5} = 5 + 1\frac{2}{5} = 6\frac{2}{5}$$

- Para restar números mixtos:

- ① Resta los números naturales.
- ② Resta las partes fraccionarias.

Ejemplos:  $3\frac{7}{8} - 2\frac{4}{8} = 1\frac{3}{8}$

$$5\frac{1}{8} - 2\frac{6}{8} = 4\frac{9}{8} - 2\frac{6}{8} = 2\frac{3}{8}$$

1. Realiza las siguientes sumas:

a.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{5}$

b.  $\frac{1}{6} + \frac{3}{6}$

c.  $\frac{3}{12} + \frac{5}{12}$

d.  $2\frac{1}{4} + 3\frac{2}{4}$

e.  $5\frac{3}{7} + 1\frac{2}{7}$

f.  $9\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$

g.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{2}{3}$

h.  $1\frac{7}{8} + 4\frac{5}{8}$

i.  $\frac{5}{9} + 3\frac{8}{9}$

2. Realiza las siguientes restas:

a.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$

c.  $\frac{9}{15} - \frac{5}{15}$

d.  $2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{5}$

e.  $5\frac{3}{7} - 3\frac{1}{7}$

f.  $8\frac{6}{11} - \frac{5}{11}$

g.  $6\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$

h.  $9\frac{3}{8} - 2\frac{5}{8}$

i.  $4\frac{3}{10} - \frac{7}{10}$

## 2.2 Sumemos fracciones heterogéneas

### Analiza

De un litro de jugo, Ana bebió  $\frac{1}{2}$  litro y Carlos  $\frac{1}{3}$  de litro, ¿qué cantidad de jugo bebieron entre los dos?

PO:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

Para sumar fracciones, estas deben tener el mismo denominador.



### Soluciona

Convierto las fracciones heterogéneas en fracciones homogéneas para poder realizar la suma. El mcm de 2 y 3 es 6, por lo tanto, busco fracciones cuyo denominador sea 6.



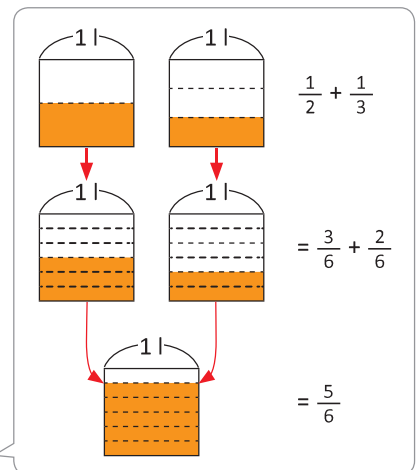
$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$  son  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{2}{6}$ , respectivamente.

Así que:

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

R:  $\frac{5}{6}$  de litro.



### Comprende

Las fracciones que tienen diferente denominador se denominan **fracciones heterogéneas**. Por ejemplo:  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$  son fracciones heterogéneas.

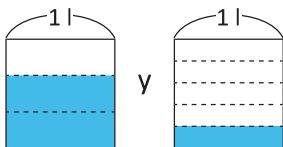
Para sumar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Suma las fracciones homogéneas, sumando los numeradores y escribiendo el mismo denominador.

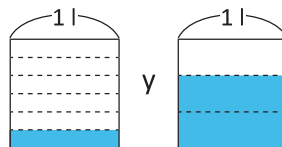
### Resuelve

1. Escribe y realiza la suma que se ha representado gráficamente.

a.



b.



2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas.

a.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$

b.  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$

c.  $\frac{3}{8} + \frac{5}{12}$

d.  $\frac{3}{7} + \frac{3}{14}$

e.  $\frac{1}{3} + \frac{5}{9}$

3. Marta pintó  $\frac{1}{3}$  m<sup>2</sup> de una pared en la mañana y por la tarde pintó  $\frac{2}{5}$  m<sup>2</sup>, ¿cuántos metros cuadrados pintó en total?

## 2.3 Sumemos fracciones heterogéneas simplificando

### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes sumas y simplifícalo.

a.  $\frac{6}{8} + \frac{1}{12}$

b.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{15}$

### Soluciona

a. Homogeneizo las fracciones para poder sumar.

El mcm de 8 y 12 es 24, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 24 como denominador.



Carmen

$$\frac{6}{8} = \frac{18}{24}$$

$$\frac{1}{12} = \frac{2}{24}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{6}{8}$  y  $\frac{1}{12}$  son  $\frac{18}{24}$  y  $\frac{2}{24}$ , respectivamente.

Así que:

$$\frac{6}{8} + \frac{1}{12} = \frac{18}{24} + \frac{2}{24} = \frac{20}{24}$$

Simplifico el resultado obtenido:

$$\frac{20}{24} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

R:  $\frac{6}{8} + \frac{1}{12} = \frac{5}{6}$

b. Homogeneizo las fracciones para poder sumar.

El mcm de 5 y 15 es 15, por lo que solo debo calcular la fracción equivalente de  $\frac{3}{5}$  con 15 como denominador.

$$\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{3}{5}$  y  $\frac{1}{15}$  son  $\frac{9}{15}$  y  $\frac{1}{15}$ , respectivamente.

Así que:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{15} = \frac{9}{15} + \frac{1}{15} = \frac{10}{15}$$

Simplifico el resultado obtenido:

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

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

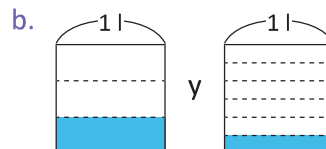
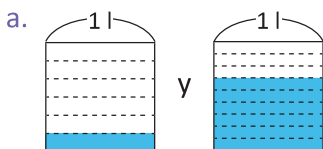
### Comprende

Para sumar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Suma las fracciones homogéneas.
- ③ Simplifica el resultado de ser posible.

### Resuelve

1. Escribe y realiza la suma que se ha representado gráficamente.



2. Efectúa las siguientes sumas y simplifica el resultado.

a.  $\frac{1}{6} + \frac{7}{10}$

b.  $\frac{1}{6} + \frac{1}{14}$

c.  $\frac{4}{6} + \frac{1}{5}$

d.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

e.  $\frac{1}{3} + \frac{4}{15}$

3. Dos hermanos fueron a un restaurante donde venden tortas de 1 m de largo, uno de ellos comió  $\frac{2}{7}$  m y el otro  $\frac{3}{14}$  m de la torta. ¿Cuántos metros de torta comieron entre los dos?



## 2.4 Suma de fracciones heterogéneas cuyo resultado es un número mixto

### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes sumas y simplifícalo.

a.  $\frac{5}{4} + \frac{1}{6}$

b.  $\frac{8}{3} + \frac{11}{6}$

### Soluciona

- a. Homogeneizo las fracciones para poder sumar.  
El mcm de 4 y 6 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.



Ana

$$\frac{5}{4} = \frac{15}{12}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

Así que:

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \frac{15}{12} + \frac{2}{12} = \frac{17}{12}$$

La fracción obtenida no se puede simplificar. Observo que el resultado es una fracción impropia por lo que la convierto en número mixto:

$$17 \div 12 = 1 \text{ residuo } 5 \rightarrow \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$$

R:  $\frac{5}{4} + \frac{1}{6} = 1\frac{5}{12}$

- b. Homogeneizo las fracciones para poder sumar.  
El mcm de 3 y 6 es 6, por lo que solo debo calcular la fracción equivalente de  $\frac{8}{3}$  con 6 como denominador.

$$\frac{8}{3} = \frac{16}{6}$$

Así que:

$$\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = \frac{16}{6} + \frac{11}{6} = \frac{27}{6}$$

Simplifico el resultado obtenido:

$$\frac{27}{6} = \frac{9}{2}$$

Observo que el resultado es una fracción impropia por lo que la convierto en número mixto:

$$9 \div 2 = 4 \text{ residuo } 1 \rightarrow \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

R:  $\frac{8}{3} + \frac{11}{6} = 4\frac{1}{2}$

### Comprende

Cuando se suman fracciones heterogéneas y el resultado es una fracción impropia:

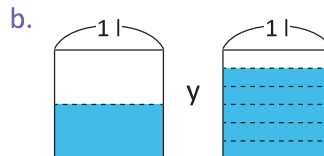
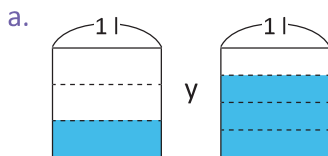
- ① Simplifica la fracción impropia de ser posible.
- ② Convierte a número mixto.

También puedes convertir a número mixto y luego simplificar.

$$27 \div 6 = 4 \text{ residuo } 3 \rightarrow \frac{27}{6} = 4\frac{3}{6} = 4\frac{1}{2}$$

### Resuelve

1. Escribe y realiza la suma representada gráficamente. Convierte el resultado a número mixto.



2. Suma y expresa el resultado como número mixto.

a.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

b.  $\frac{7}{10} + \frac{7}{15}$

c.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$

d.  $\frac{5}{2} + \frac{1}{6}$

e.  $\frac{7}{6} + \frac{9}{2}$

3. Julia tiene dos cintas, una mide  $\frac{5}{2}$  m y la otra mide  $\frac{7}{6}$  m. Si las une, ¿cuánto medirán?

## 2.5 Suma de números mixtos con partes fraccionarias heterogéneas

### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes sumas y simplifícalo.

a.  $1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

### Soluciona

a. Homogeneizo las partes fraccionarias. El mcm de 3 y 2 es 6, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 6 como denominador.



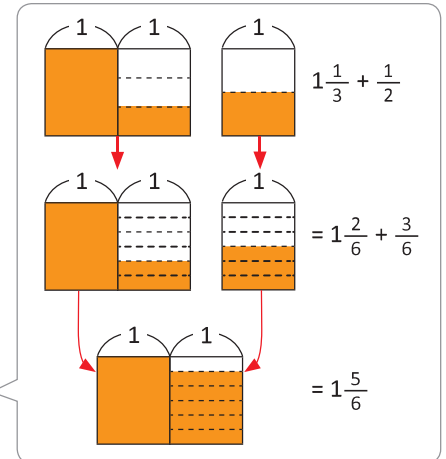
Así que:

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

$= 1\frac{5}{6}$  Sumo las partes fraccionarias y se mantiene la unidad.

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

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \quad \frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$



b. Homogeneizo las partes fraccionarias. El mcm de 6 y 4 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.

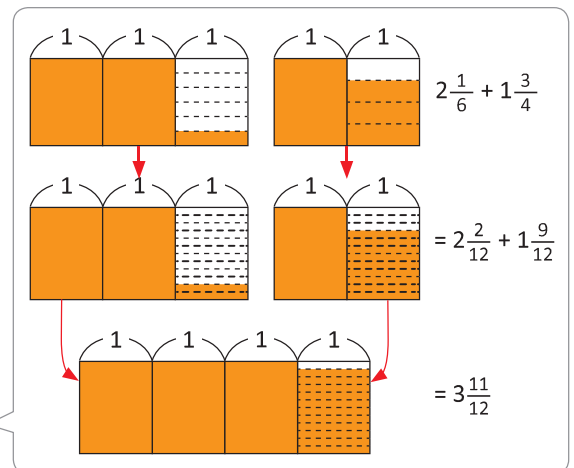
Así que:

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

$= 3\frac{11}{12}$  Sumo las unidades y sumo las partes fraccionarias.

R:  $2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{11}{12}$

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



### Comprende

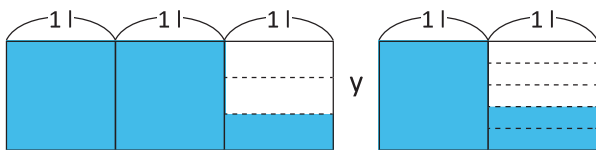
Para sumar números mixtos:

- ① Suma los números naturales.
- ② Suma las partes fraccionarias ya homogeneizadas.

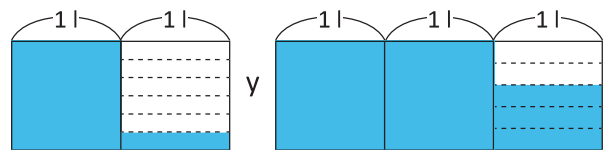
### Resuelve

1. Escribe y realiza la suma que se ha representado gráficamente.

a.



b.



2. Calcula el resultado de las siguientes sumas simplificando de ser posible.

a.  $\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4}$

b.  $1\frac{1}{6} + \frac{2}{15}$

c.  $5\frac{2}{9} + 1\frac{1}{6}$

d.  $4\frac{2}{3} + 8\frac{2}{15}$

e.  $2\frac{2}{7} + 4\frac{1}{3}$

## 2.6 Suma de números mixtos con parte fraccionaria mayor que 1

### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes sumas y simplifícalo.

a.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}$

b.  $\frac{1}{2} + 1\frac{5}{6}$

### Soluciona

a. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 3 y 2 es 6, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 6 como denominador.



Antonio

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

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

Así que:

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 1\frac{4}{6} + 2\frac{3}{6}$$

$$= 3\frac{7}{6}$$

Sumo las unidades y sumo las partes fraccionarias.

Observo que la parte fraccionaria del resultado es una fracción impropia, así que simplifico:

$$\begin{aligned} 3\frac{7}{6} &= 3 + \frac{7}{6} \\ &= 3 + 1\frac{1}{6} = 4\frac{1}{6} \end{aligned}$$

R:  $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{6}$

b. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 2 y 6 es 6, por lo que solo debo calcular la fracción equivalente de  $\frac{1}{2}$  con 6 como denominador.

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

Así que:

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

$$= 1\frac{8}{6}$$

Sumo las partes fraccionarias y se mantiene la unidad.

Observo que la parte fraccionaria del resultado es una fracción impropia, así que simplifico:

$$\begin{aligned} 1\frac{8}{6} &= 1 + \frac{8}{6} \\ &= 1 + 1\frac{2}{6} = 2\frac{2}{6} = 2\frac{1}{3} \end{aligned}$$

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

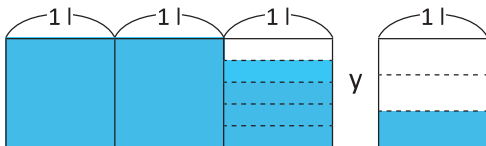
### Comprende

Si la parte fraccionaria del resultado de sumar es una fracción impropia se convierte a número mixto y se suma a las unidades obtenidas.

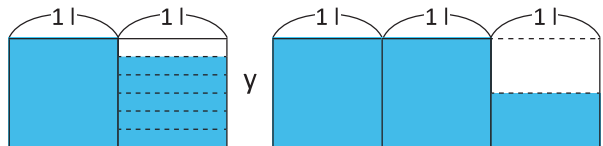
### Resuelve

1. Escribe y realiza la suma que se ha representado gráficamente.

a.



b.



2. Encuentra el resultado de las siguientes sumas expresándolo como un número mixto.

a.  $6\frac{3}{4} + 1\frac{5}{12}$

b.  $2\frac{3}{4} + 2\frac{5}{6}$

c.  $3\frac{7}{9} + 1\frac{8}{12}$

d.  $2\frac{7}{10} + \frac{5}{6}$

e.  $\frac{5}{8} + 5\frac{7}{12}$

## 2.7 Practica lo aprendido

1. Calcula el resultado de las siguientes sumas y simplifica si es posible.

a.  $\frac{3}{8} + \frac{1}{2}$

b.  $\frac{2}{9} + \frac{1}{6}$

c.  $\frac{3}{8} + \frac{3}{12}$

d.  $\frac{7}{8} + \frac{12}{16}$

e.  $\frac{5}{6} + \frac{1}{4}$

f.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{12}$

g.  $5\frac{2}{7} + 4\frac{3}{14}$

h.  $1\frac{7}{12} + 2\frac{2}{3}$

2. Antonio va a la gasolinera, el tanque tiene  $2\frac{1}{2}$  galones de gasolina y él agrega  $3\frac{2}{3}$  galones. ¿Cuántos galones de gasolina tiene ahora el tanque?

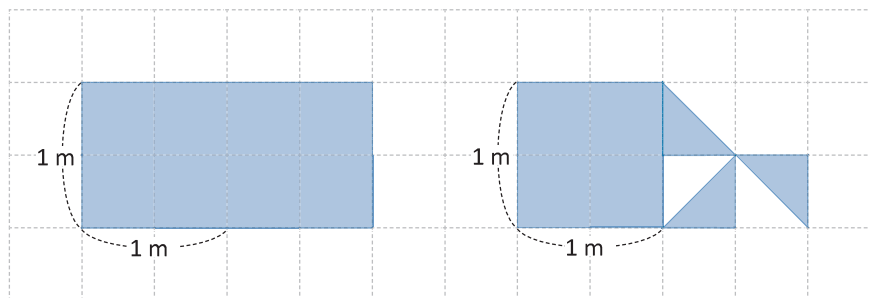


3. Carlos y su hermana pintan sus habitaciones. Carlos utiliza  $\frac{1}{6}$  de galón de pintura y su hermana  $\frac{3}{5}$  de galón. ¿Qué cantidad de pintura utilizan entre los dos?

4. Marta corrió 2 km el lunes y el martes corrió  $1\frac{3}{4}$  km más que el lunes. ¿Cuántos kilómetros corrió el martes?

### ★Desafíate

1. José hace 2 mosaicos formados por dos cuadrados de 1 m de lado como se muestra en la figura, determina qué fracción representa la parte pintada entre los dos mosaicos.



2. Marta realizó las siguientes sumas, pero se borraron algunos números, ayúdala a encontrar los números que se borraron.

a.  $\frac{4}{5} + \frac{\text{borrado}}{15} = \frac{14}{15}$

b.  $\frac{\text{borrado}}{3} + \frac{2}{5} = \frac{11}{15}$

### 3.1 Resta de fracciones heterogéneas

#### Analiza

Antonio tiene  $\frac{1}{4}$  m de cuerda y utiliza  $\frac{1}{6}$  m. ¿Qué cantidad de cuerda le sobró a Antonio?

PO:  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

#### Soluciona

Convierto las fracciones heterogéneas en fracciones homogéneas para poder realizar la resta. El mcm de 4 y 6 es 12, por lo tanto, busco fracciones con 12 como denominador.



Antonio

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

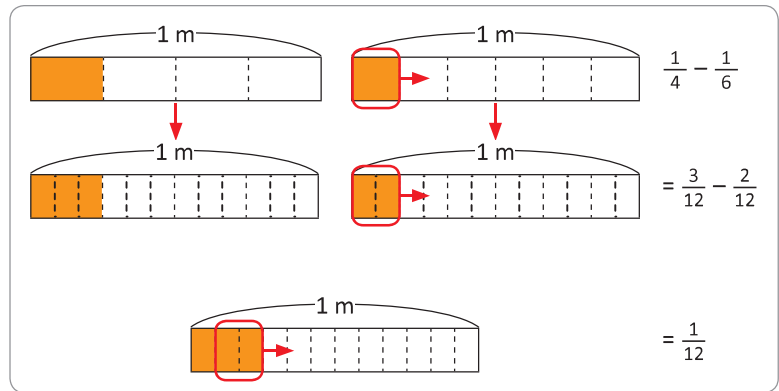
$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{6}$  son  $\frac{3}{12}$  y  $\frac{2}{12}$ , respectivamente.

Así que:

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

R:  $\frac{1}{12}$  m.



#### Comprende

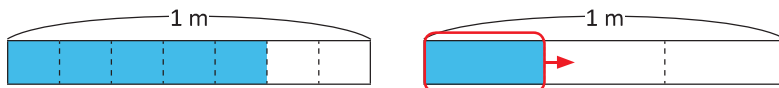
Para restar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resta las fracciones homogéneas, restando los numeradores y escribiendo el mismo denominador.

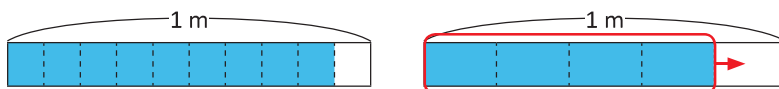
#### Resuelve

1. Escribe y realiza la resta que se ha representado gráficamente.

a.



b.



2. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a.  $\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

b.  $\frac{3}{4} - \frac{7}{10}$

c.  $\frac{7}{2} - \frac{8}{3}$

d.  $\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$

e.  $\frac{4}{5} - \frac{4}{15}$

3. Ana tiene  $\frac{1}{2}$  litro de leche para hacer una quesadilla, pero solo utiliza  $\frac{1}{4}$  de litro, ¿qué cantidad de leche le queda sin utilizar?

## 3.2 Resta de fracciones heterogéneas simplificando

### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a.  $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$

b.  $\frac{9}{5} - \frac{7}{15}$

### Soluciona

a. Homogeneizo las fracciones para poder restar. El mcm de 4 y 6 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.



José

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{12} \quad \frac{3}{6} = \frac{6}{12}$$

Así que:

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

Simplifico el resultado obtenido:

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

R:  $\frac{3}{4} - \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

b. Homogeneizo las fracciones para poder restar. El mcm de 5 y 15 es 15, por lo que solo calculo la fracción equivalente de  $\frac{9}{5}$  con 15 como denominador.

$$\frac{9}{5} = \frac{27}{15}$$

Así que:

$$\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = \frac{27}{15} - \frac{7}{15} = \frac{20}{15}$$

Simplifico el resultado obtenido:

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

Convierto la fracción impropia a número mixto:

$$\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}; \text{ ya que } 4 \div 3 = 1 \text{ residuo } 1$$

R:  $\frac{9}{5} - \frac{7}{15} = 1\frac{1}{3}$

### Comprende

Para restar fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resta las fracciones homogéneas.
- ③ Simplifica el resultado de ser posible o convierte a número mixto si la fracción resultante es impropia.

### Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a.  $\frac{4}{15} - \frac{1}{6}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$

c.  $\frac{9}{4} - \frac{17}{12}$

d.  $\frac{5}{3} - \frac{11}{12}$

e.  $\frac{15}{6} - \frac{3}{4}$

f.  $\frac{11}{6} - \frac{5}{8}$

g.  $\frac{9}{6} - \frac{5}{18}$

h.  $\frac{7}{3} - \frac{5}{4}$

2. Marta corrió  $\frac{1}{3}$  km el lunes y el martes corrió  $\frac{5}{6}$  km, ¿cuántos kilómetros más corrió el martes?

### 3.3 Resta de números mixtos y fracciones, parte 1

#### Analiza

Calcula el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a.  $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6}$

#### Soluciona

a. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 2 es 4, por lo que solo debo calcular la fracción equivalente de  $\frac{1}{2}$  con 4 como denominador.



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

Así que:

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

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

Resto la parte fraccionaria y se mantienen las unidades.

R:  $3\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$

b. Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 6 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.

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

$$\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$$

Así que:

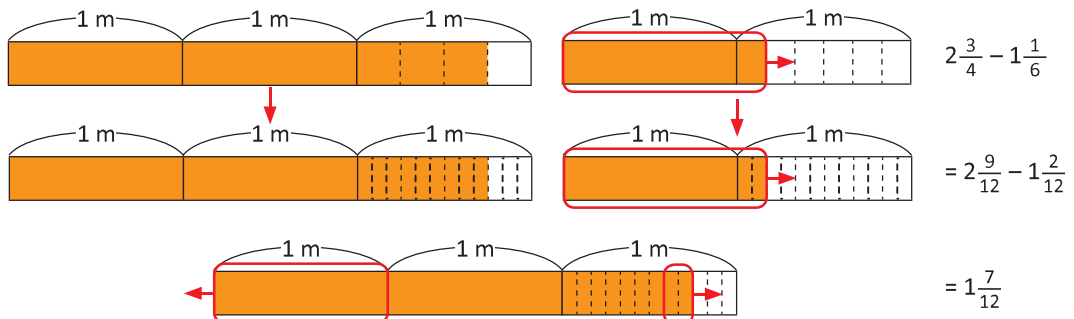
$$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{6} = 2\frac{9}{12} - 1\frac{2}{12}$$

$$= 1\frac{7}{12}$$

Resto las unidades y resto las partes fraccionarias.

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

Representación del literal b.



#### Comprende

Para restar números mixtos:

- 1 Restar los números naturales.
- 2 Restar las partes fraccionarias ya homogeneizadas.
- 3 Simplifica el resultado de ser posible.

#### Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a.  $3\frac{4}{5} - 2\frac{2}{3}$

b.  $7\frac{5}{6} - 5\frac{1}{15}$

c.  $4\frac{3}{5} - 1\frac{3}{20}$

d.  $6\frac{5}{6} - \frac{1}{4}$

e.  $8\frac{7}{10} - \frac{4}{15}$

2. Julia echó  $8\frac{3}{4}$  galones de gasolina a su auto por la mañana. Si durante el día gastó  $2\frac{1}{2}$  galones, ¿qué cantidad de gasolina tiene?

### 3.4 Resta de números mixtos y fracciones, parte 2

#### Analiza

Calcula el resultado de la siguiente resta y simplifica el resultado:

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

#### Soluciona

Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 4 y 3 es 12, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 12 como denominador.

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12} \quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$



Así que:

$$2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 2\frac{3}{12} - \frac{8}{12}$$

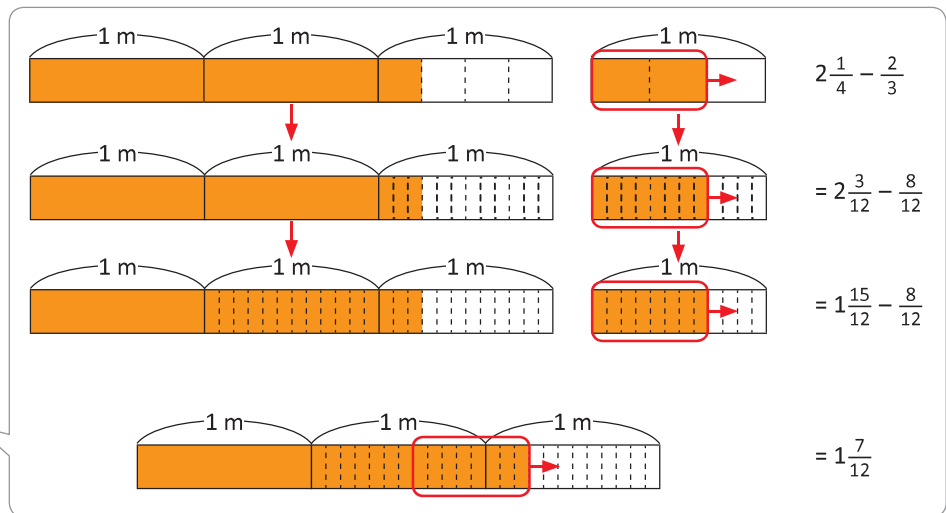
La parte fraccionaria del minuendo es menor que el sustraendo, así que convierto una unidad del minuendo en fracción.

$$= 1\frac{15}{12} - \frac{8}{12}$$

Resto las partes fraccionarias y se mantiene la unidad.

$$= 1\frac{7}{12}$$

R:  $2\frac{1}{4} - \frac{2}{3} = 1\frac{7}{12}$



#### Comprende

En la resta de números mixtos menos una fracción, si la parte fraccionaria del número mixto es menor que el sustraendo, se convierte una unidad del número mixto en fracción.

#### Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas.

a.  $4\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$

b.  $2\frac{1}{3} - \frac{5}{6}$

c.  $5\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$

d.  $3\frac{1}{6} - \frac{3}{10}$

e.  $4\frac{2}{15} - \frac{3}{10}$

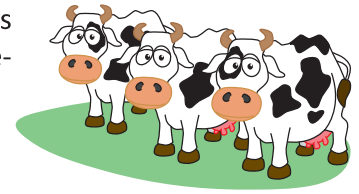
2. Ana compró  $3\frac{1}{3}$  libras de azúcar para hacer un pastel, pero solo utilizó  $\frac{4}{5}$  de libra. ¿Cuántas libras de azúcar le sobraron?



### 3.5 Resta de números mixtos

#### Analiza

Antonio ordeña vacas, este día obtuvo  $3\frac{2}{5}$  galones de leche. Si dejará  $1\frac{2}{3}$  galones para consumir en su casa y venderá el resto, ¿cuántos galones de leche venderá?



PO:  $3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3}$

#### Soluciona

Homogeneizo las partes fraccionarias.

El mcm de 5 y 3 es 15, por lo que calculo las fracciones equivalentes con 15 como denominador.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} \quad \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$



Así que:

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} - 1\frac{2}{3} &= 3\frac{6}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 2\frac{21}{15} - 1\frac{10}{15} \\ &= 1\frac{11}{15} \end{aligned}$$

La parte fraccionaria del minuendo es menor que el sustraendo, así que convierto una unidad del minuendo en fracción.

Resto las unidades y resto las partes fraccionarias.

R:  $1\frac{11}{15}$  galones.

#### Comprende

Al restar números mixtos si la parte fraccionaria del minuendo es menor que la parte fraccionaria del sustraendo, se convierte una unidad del minuendo en fracción.

#### Resuelve

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas expresándolo como un número mixto.

a.  $5\frac{4}{7} - 4\frac{9}{14}$

b.  $8\frac{3}{4} - 7\frac{5}{6}$

c.  $4\frac{1}{4} - 1\frac{3}{10}$

d.  $6\frac{1}{5} - 2\frac{4}{7}$

e.  $7\frac{1}{4} - 3\frac{3}{5}$

2. Marta tenía  $6\frac{1}{2}$  m de listón para decorar su salón y utilizó  $5\frac{3}{4}$  m. ¿Qué cantidad de listón le sobró?

#### ★ Desafíate

Describe el error en la siguiente operación y corrige:

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

### 3.6 Practica lo aprendido

1. Encuentra el resultado de las siguientes restas y simplifícalo.

a.  $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

b.  $\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$

c.  $\frac{15}{6} - \frac{7}{18}$

d.  $\frac{9}{5} - \frac{2}{3}$

e.  $5\frac{3}{5} - \frac{1}{4}$

f.  $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{6}$

g.  $3\frac{1}{6} - 1\frac{3}{4}$

h.  $6\frac{1}{15} - 3\frac{4}{5}$

2. Ana tiene  $\frac{5}{6}$  m de listón azul y  $\frac{3}{5}$  m de listón blanco. Si utiliza  $\frac{3}{8}$  m de listón azul y  $\frac{1}{4}$  m de listón blanco.

a. ¿Qué cantidad de listón azul le sobró?

b. ¿Qué cantidad de listón blanco le sobró?

3. Para pintar su casa José compró  $5\frac{1}{2}$  galones de pintura y solo utilizó  $2\frac{4}{5}$  galones. ¿Qué cantidad de pintura no utilizó?

4. Carlos compró  $5\frac{1}{2}$  libras de comida para su perrito y al final de la semana solo hay  $1\frac{3}{4}$  libras. ¿Qué cantidad comió el perrito?

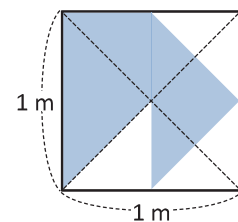
5. Julia nadó  $2\frac{2}{3}$  km el lunes en su práctica de natación y el martes  $\frac{1}{6}$  km menos que el lunes. ¿Cuántos kilómetros nadó el martes?

#### ★Desafíate

1. Antonio hizo una pintura para su clase de Artística, utilizó un cuadrado de 1 m de lado. Encuentra qué fracción pintó de azul.



Puedes trazar otras líneas para dividir el cuadrado en partes iguales.



2. Marta realizó las siguientes restas, pero se le borraron algunos números. Ayúdale a encontrar los números que se borraron.

a.  $\frac{\text{borrado}}{5} - \frac{3}{4} = \frac{1}{20}$

b.  $5\frac{5}{7} - \frac{\text{borrado}}{5} = 5\frac{3}{14}$

c.  $\frac{\text{borrado}}{3} - \frac{3}{4} = 3\frac{7}{12}$

## 4.1 Expresión de divisiones como fracciones

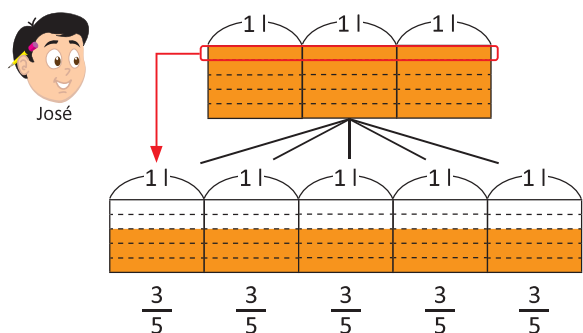
### Analiza

Reparte equitativamente los litros en los recipientes que se indica y escribe la división como fracción.

- 3 litros de jugo en 5 botellas.
- 2 litros de jugo en 3 picheles.

### Soluciona

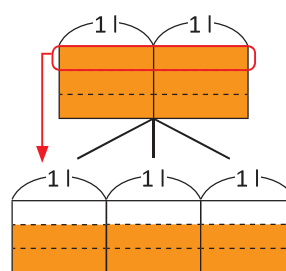
- Divido cada litro en 5 partes iguales, cada una representa  $\frac{1}{5}$  de litro. 1 litro es 5 veces  $\frac{1}{5}$ , así que 3 litros es 15 veces  $\frac{1}{5}$ .



Para repartir 3 litros entre 5, reparto 15 veces  $\frac{1}{5}$  entre 5 que es igual a 3 veces  $\frac{1}{5}$ , es decir  $\frac{3}{5}$ .

Por lo tanto,  $3 \div 5$  es igual a  $\frac{3}{5}$ .

- Divido cada litro en 3 partes iguales, cada una representa  $\frac{1}{3}$  de litro. 1 litro es 3 veces  $\frac{1}{3}$ , así que 2 litros es 6 veces  $\frac{1}{3}$ .



Para repartir 2 litros en 3, reparto 6 veces  $\frac{1}{3}$  entre 3 que es igual a 2 veces  $\frac{1}{3}$ , es decir  $\frac{2}{3}$ .

Por lo tanto,  $2 \div 3$  es igual a  $\frac{2}{3}$ .

### Comprende

La división de dos números puede ser expresada como una fracción, siendo el numerador igual al dividendo y el denominador igual al divisor.

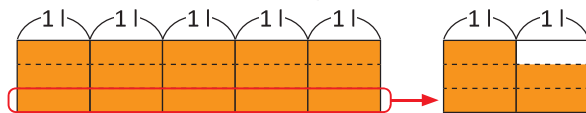
$$\square \div \bullet = \frac{\square}{\bullet}$$



En algunos casos resulta mejor expresar las divisiones como fracciones. Por ejemplo:  $2 \div 3 = 0.666\dots$  Pues se trata de una división inexacta.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se expresa  $5 \div 3$  como fracción?



$$R: 5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1 \frac{2}{3}$$

### Resuelve

1. Representa las siguientes divisiones como fracciones en su mínima expresión.

a.  $1 \div 3 = \frac{\square}{\square}$

b.  $4 \div 5 = \frac{\square}{\square}$

c.  $9 \div 4 = \frac{\square}{\square}$

d.  $7 \div 9 = \frac{\square}{\square}$

2. Representa las siguientes fracciones como divisiones.

a.  $\frac{7}{3} = \square \div \square$

b.  $\frac{9}{5} = \square \div \square$

c.  $\frac{11}{4} = \square \div \square$

d.  $\frac{8}{9} = \square \div \square$

## 4.2 Expresión de números naturales como fracciones

### Analiza

¿Cómo se pueden representar los siguientes números como fracción?

a. 5

b. 3

Recuerda que puedes representar una división como una fracción.



### Soluciona

a. Como 5 es igual a  $5 \div 1$  puedo expresar la división como fracción.

$$5 = 5 \div 1 = \frac{5}{1}$$

Por lo tanto,  $5 = \frac{5}{1}$

Como  $\frac{5}{1}$  es una fracción, puedo encontrar fracciones equivalentes.

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{10}{2} = \frac{15}{3} = \frac{20}{4} \dots$$

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 5.

$$5 = \frac{5}{1} \quad 5 = \frac{10}{2} \quad 5 = \frac{15}{3} \quad 5 = \frac{20}{4} \dots$$

b. Como 3 es igual a  $3 \div 1$  puedo expresar la división como fracción.

$$3 = 3 \div 1 = \frac{3}{1}$$

Por lo tanto,  $3 = \frac{3}{1}$

Como  $\frac{3}{1}$  es una fracción, puedo encontrar fracciones equivalentes.

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

Observo que hay diferentes fracciones para representar el número 3.

$$3 = \frac{3}{1} \quad 3 = \frac{6}{2} \quad 3 = \frac{9}{3} \quad 3 = \frac{12}{4} \dots$$



Antonio

### Comprende

Un número natural se puede expresar como una fracción en su mínima expresión, que tendrá numerador igual al número natural y denominador 1.

Para representar un número natural como una fracción con denominador diferente de 1:

- ① Expresa el número natural como una fracción en su mínima expresión.
- ② Determina fracciones equivalentes.

### Resuelve

1. Expresa los siguientes números naturales como fracciones en su mínima expresión.

a.  $6 = \frac{\square}{\square}$

b.  $10 = \frac{\square}{\square}$

c.  $11 = \frac{\square}{\square}$

d.  $9 = \frac{\square}{\square}$

2. Expresa los siguientes números naturales como fracciones con el denominador indicado.

a.  $5 = \frac{\square}{4}$

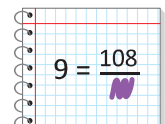
b.  $3 = \frac{\square}{7}$

c.  $8 = \frac{\square}{5}$

d.  $7 = \frac{\square}{9}$

### ★ Desafíate

Mario estaba haciendo su tarea de Matemática que consiste en escribir números naturales como fracciones. Accidentalmente borró el denominador de la fracción. ¿Cuál es el denominador que corresponde?



## 4.3 Expresión de números decimales como fracciones, parte 1

### Recuerda

Responde:

- ¿Cuántas veces cabe  $\frac{1}{10}$  en 1?
- ¿Cuántas veces cabe 0.1 en 1?

Recuerda que un décimo ( $\frac{1}{10}$ ) también puede representarse como 0.1.



### Analiza

María tiene 0.7 m de cinta azul y 1.6 m de cinta verde.

- ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta azul como fracción?
- ¿Cómo puedes expresar la longitud de la cinta verde como fracción?

### Soluciona

a. 0.7 es 7 veces 0.1

$$0.7 \text{ es } 7 \text{ veces } \frac{1}{10}$$

Ya que puedo representar 0.1 como  $\frac{1}{10}$ , entonces 0.7 es equivalente a  $\frac{7}{10}$ .

$$\text{Por lo tanto, } 0.7 \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m.}$$

b.  $1.6 = 1 + 0.6$ , tengo 1 unidad y 6 décimas.

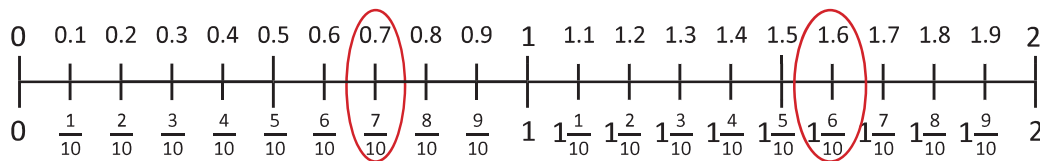
Puedo expresar 0.6 como 6 veces  $\frac{1}{10}$ , es decir  $\frac{6}{10}$  que equivalen a  $\frac{3}{5}$ .

$$\text{Entonces } 1.6 = 1 + 0.6 = 1 + \frac{3}{5} = 1\frac{3}{5}.$$

$$\text{Por lo tanto, } 1.6 \text{ m} = \frac{16}{10} \text{ m} = \frac{8}{5} \text{ m} = 1\frac{3}{5} \text{ m.}$$



Represento en la recta 0.7 y 1.6 y ubico en la misma recta las fracciones correspondientes:



Observo que:

$$\text{a. } 0.7 \text{ m} = \frac{7}{10} \text{ m}$$

$$\text{b. } 1.6 \text{ m} = \frac{16}{10} \text{ m} = \frac{8}{5} \text{ m} = 1\frac{3}{5} \text{ m}$$

### Comprende

- Un número decimal hasta las décimas menor que 1 se puede expresar como fracción propia, colocando en el numerador el número de décimas y como denominador el número 10 y se simplifica de ser necesario.
- Si el número decimal es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades y la parte decimal se convierte en la fracción propia aplicando el paso 1 y simplificando de ser necesario.

$$0. \blacksquare = \frac{\blacksquare}{10}$$

$$\blacktriangle. \blacksquare = \blacktriangle \frac{\blacksquare}{10}$$

### Resuelve

1. Expresa los siguientes números como fracción.

$$\text{a. } 0.3 = \frac{\square}{\square}$$

$$\text{b. } 0.4 = \frac{\square}{\square}$$

$$\text{c. } 0.5 = \frac{\square}{\square}$$

$$\text{d. } 0.9 = \frac{\square}{\square}$$

2. Expresa los siguientes números como un número mixto.

$$\text{a. } 1.3 = \square \frac{\square}{\square}$$

$$\text{b. } 2.5 = \square \frac{\square}{\square}$$

$$\text{c. } 3.8 = \square \frac{\square}{\square}$$

$$\text{d. } 5.7 = \square \frac{\square}{\square}$$

## 4.4 Expresión de números decimales como fracciones, parte 2

### Analiza

¿Cómo puedes expresar los siguientes decimales como fracciones?

a. 0.04

b. 2.34

c. 0.003

d. 1.105



Una centésima 0.01 también puede representarse como  $\left(\frac{1}{100}\right)$ .  
Una milésima 0.001 también puede representarse como  $\left(\frac{1}{1000}\right)$ .

### Soluciona

a. En 0.04 hay 4 centésimas, es decir 4 veces  $\frac{1}{100}$ , entonces  $0.04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$ .



b.  $2.34 = 2 + 0.34$  observo que hay 2 unidades y 34 décimas que puedo expresar como 34 veces  $\frac{1}{100}$ , entonces,  $2.34 = 2 + \frac{34}{100} = 2\frac{34}{100} = 2\frac{17}{50}$ . Por lo tanto,  $2.34 = 2\frac{17}{50}$ .

c. En 0.003 hay 3 milésimas, es decir 3 veces  $\frac{1}{1,000}$ , entonces  $0.003 = \frac{3}{1,000}$ .

d.  $1.105 = 1 + 0.105$  hay 1 unidad y 105 milésimas que puedo expresar como 105 veces  $\frac{1}{1,000}$ , entonces,  $1.105 = 1 + \frac{105}{1,000} = 1\frac{105}{1,000} = 1\frac{21}{200}$ . Por lo tanto,  $1.105 = 1\frac{21}{200}$ .

### Comprende

- Caso 1: Un número decimal hasta las centésimas menor que 1 se puede expresar como fracción propia, colocando como numerador el número de centésimas y como denominador el número 100, simplificando cuando sea posible.
- Caso 2: Un número decimal hasta las milésimas menor que 1 se puede expresar como fracción, colocando como numerador el número de milésimas y como denominador el número 1,000, simplificando cuando sea posible.
- Caso 3: Si el número es mayor que 1 se puede expresar como número mixto, las unidades del número decimal serán las unidades del número mixto y la parte decimal se convierte en fracción propia aplicando el caso 1 o el caso 2.

$$0. \text{■} \text{●} = \frac{\text{■} \text{●}}{100}$$

$$0. \text{■} \text{●} \text{◆} = \frac{\text{■} \text{●} \text{◆}}{1,000}$$

$$\text{▲} \text{■} \text{●} \text{◆} = \text{▲} \frac{\text{■} \text{●} \text{◆}}{1,000}$$

### Resuelve

1. Expresa los siguientes números decimales como fracción.

a.  $0.03 = \frac{\square}{\square}$

b.  $0.56 = \frac{\square}{\square}$

c.  $0.72 = \frac{\square}{\square}$

d.  $0.45 = \frac{\square}{\square}$

e.  $0.005 = \frac{\square}{\square}$

f.  $0.012 = \frac{\square}{\square}$

g.  $0.106 = \frac{\square}{\square}$

h.  $0.235 = \frac{\square}{\square}$

2. Expresa los siguientes números decimales como un número mixto.

a.  $2.06 = \square \frac{\square}{\square}$

b.  $3.15 = \square \frac{\square}{\square}$

c.  $3.004 = \square \frac{\square}{\square}$

d.  $7.129 = \square \frac{\square}{\square}$

## 4.5 Expresión de fracciones como números decimales

### Analiza

¿Cómo puedes expresar las siguientes fracciones como números decimales?

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

b.  $\frac{1}{3}$

c.  $\frac{3}{4}$

d.  $\frac{2}{3}$

### Soluciona

a. La fracción  $\frac{1}{4}$  se puede expresar como la división  $1 \div 4$ . Al realizar la división se obtiene que  $1 \div 4 = 0.25$ .

Por lo tanto,  $\frac{1}{4} = 0.25$

c. La fracción  $\frac{3}{4}$  se puede expresar como la división  $3 \div 4$ . Al realizar la división se obtiene que  $3 \div 4 = 0.75$ .

Por lo tanto,  $\frac{3}{4} = 0.75$

b. La fracción  $\frac{1}{3}$  se puede expresar como la división  $1 \div 3$ . Al realizar la división se obtiene que  $1 \div 3 = 0.333\dots$

Por lo tanto,  $\frac{1}{3} = 0.333\dots$



Julia

d. La fracción  $\frac{2}{3}$  se puede expresar como la división  $2 \div 3$ . Al realizar la división se obtiene que  $2 \div 3 = 0.666\dots$

Por lo tanto,  $\frac{2}{3} = 0.666\dots$

### Comprende

Para expresar una fracción como un número decimal se efectúa la división del numerador entre el denominador de la fracción.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se expresa el número mixto  $3\frac{1}{2}$  en número decimal?

Para convertir un número mixto a decimal, las unidades del número mixto serán las unidades del número decimal y se convierte la parte fraccionaria a decimal.

$$3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3 + 0.5 = 3.5$$

Por lo tanto,  $3\frac{1}{2} = 3.5$

### Resuelve

Expresa las siguientes fracciones como un número decimal:

a.  $\frac{1}{5}$

b.  $\frac{3}{10}$

c.  $\frac{5}{4}$

d.  $\frac{4}{3}$

e.  $2\frac{5}{6}$

### ★ Desafíate

María posee un listón de 1 m y comienza a doblarlo para cortarlo en 8 partes iguales. ¿Cuántos metros en decimales medirá cada parte?

## 4.6 Comparación de números decimales y fracciones

### Analiza

Compara los siguientes pares de números:

a.  $\frac{2}{5}$  y 0.75

b.  $2\frac{3}{10}$  y 2.5

c.  $3\frac{1}{5}$  y 2.7

### Soluciona

a. Convierto 0.75 a fracción.

$0.75 = \frac{75}{100}$ , al simplificar la fracción se obtiene  $\frac{3}{4}$ .

Homogeneizo  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{3}{4}$ .

Ahora comparo  $\frac{8}{20}$  y  $\frac{15}{20}$ :



José

$$\begin{array}{r} \frac{8}{20} < \frac{15}{20} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \frac{2}{5} < \frac{3}{4} \\ \downarrow \\ \text{Entonces: } \frac{2}{5} < 0.75 \end{array}$$

También puedes convertir la fracción a decimal y comparar números decimales. Como  $\frac{2}{5} = 0.4$ , entonces se compara 0.4 y 0.75.



b. Comparo  $2\frac{3}{10}$  y 2.5, como las unidades son iguales, solo comparo la parte fraccionaria y la parte decimal, es decir, comparo  $\frac{3}{10}$  y 0.5.

Convierto 0.5 a fracción  $0.5 = \frac{5}{10}$

Ahora comparo  $\frac{3}{10}$  y  $\frac{5}{10}$ :

$$\begin{array}{r} \frac{3}{10} < \frac{5}{10} \\ \downarrow \\ \frac{3}{10} < 0.5 \end{array}$$

Entonces:  $2\frac{3}{10} < 2.5$

c. Al comparar  $3\frac{1}{5}$  y 2.7, observo las unidades del número mixto y del número decimal.

$$3\frac{1}{5} \text{ y } 2.7$$

Como  $3 > 2$  se tiene que:

$$3\frac{1}{5} > 2.5$$

### Comprende

Para comparar decimales con fracciones propias se convierte el número decimal a fracción y se comparan las fracciones.

Para comparar números mixtos con decimales:

- Si las unidades son distintas solo se comparan estas.
- Si las unidades son iguales se compara la parte decimal y la parte fraccionaria del número mixto.

### Resuelve

1. Coloca el signo  $<$ ,  $>$  o  $=$  en el recuadro según corresponda.

a.  $\frac{3}{10}$   0.5

b.  $\frac{4}{5}$   0.6

c.  $3\frac{1}{2}$   3.5

d.  $2\frac{2}{5}$   2.5

e.  $1\frac{1}{5}$   1.15

f.  $2\frac{3}{5}$   3.8

2. Julia bebió 2.4 litros de agua el lunes y el martes bebió  $2\frac{1}{2}$  litros de agua. ¿Qué día bebió más agua?



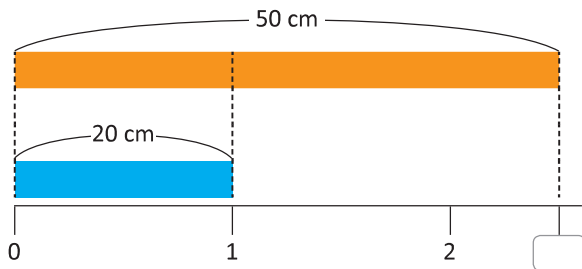
## 4.7 Cantidad de veces en fracciones

### Analiza

Julia tiene dos listones, uno de 50 cm de longitud y otro de 8 cm y Carlos tiene un listón cuya longitud es 20 cm. ¿Cuántas veces cabe el listón de Carlos en cada uno de los listones de Julia?

### Soluciona

Comparo el listón de Julia de 50 cm con el de Carlos que mide 20 cm.



PO:  $50 \div 20$

Puedo expresar la división como fracción:

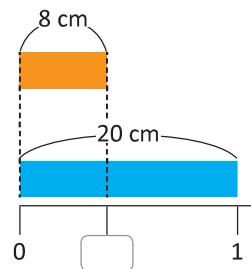
$$50 \div 20 = \frac{50}{20}$$

Simplifico la fracción:

$$\frac{50}{20} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

R: El listón de Carlos cabe  $2\frac{1}{2}$  veces en el de Julia.

Comparo el listón de Julia de 8 cm con el de Carlos que mide 20 cm.



PO:  $8 \div 20$

Puedo expresar la división como fracción:

$$8 \div 20 = \frac{8}{20}$$

Simplifico la fracción:

$$\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$

R: El listón de Carlos cabe  $\frac{2}{5}$  veces en el de Julia.

### Comprende

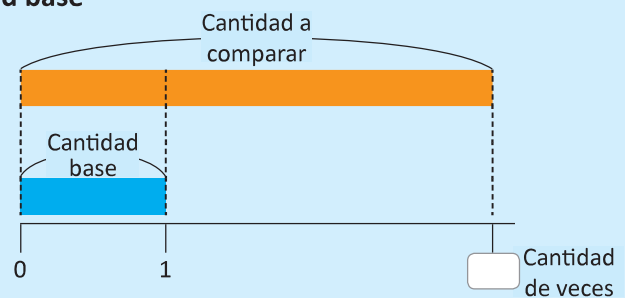
Para obtener la cantidad de veces que cabe un número en otro se utiliza la división.

**cantidad de veces = cantidad a comparar  $\div$  cantidad base**

También se puede expresar como fracción.

**cantidad de veces =  $\frac{\text{cantidad a comparar}}{\text{cantidad base}}$**

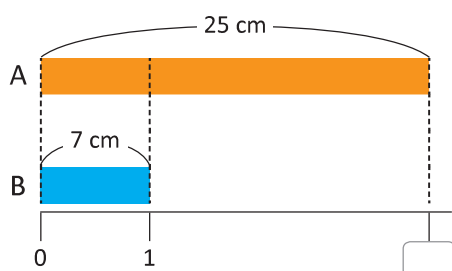
Cuando la división es inexacta se puede expresar como fracción y simplificar de ser posible.



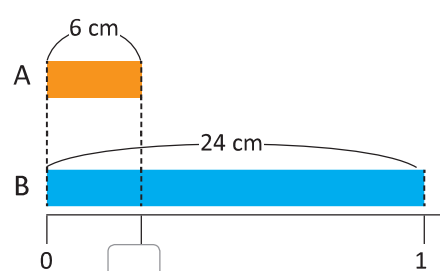
### Resuelve

1. ¿Cuántas veces cabe la longitud de la cinta B en la longitud de la cinta A? Expresa como fracción.

a.



b.



2. Un listón rojo mide 12 cm y un listón verde mide 36 cm. ¿Cuántas veces cabe la longitud del listón verde en la longitud del listón rojo?

## 4.8 Practica lo aprendido

1. Completa los recuadros con los números que corresponden:

a.  $9 \div 7 = \frac{\square}{\square}$

b.  $8 \div 5 = \frac{\square}{\square}$

c.  $4 \div 11 = \frac{\square}{\square}$

d.  $\square \div \square = \frac{9}{5}$

e.  $\square \div \square = \frac{1}{3}$

f.  $\square \div \square = \frac{5}{6}$

2. Escribe los siguientes números naturales como una fracción.

a. 2

b. 8

c. 16

d. 13

3. Escribe los siguientes números decimales como una fracción.

a. 0.24

b. 0.8

c. 0.123

d. 5.7

4. Escribe las siguientes fracciones como un número decimal.

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

b.  $\frac{4}{5}$

c.  $\frac{3}{10}$

d.  $3\frac{1}{2}$

5. Encierra las filas donde los números están ordenados de menor a mayor.

1.4	$1\frac{1}{10}$	3.8	$3\frac{9}{10}$	4.5	$4\frac{3}{5}$
0.6	$\frac{7}{10}$	3.5	3.8	$5\frac{9}{10}$	$6\frac{2}{5}$
$\frac{1}{5}$	0.5	$1\frac{3}{10}$	1.6	2.4	$5\frac{1}{2}$

Cuando la división no es exacta puedes expresar el cociente como fracción.



6. Resuelve:

- Marta tiene 7 m de lazo y los cortará en 5 trozos iguales. ¿Cuánto medirá cada trozo?
- Julia reparte 9 litros de jugo a 11 niños equitativamente. ¿Cuántos litros de jugo le tocarán a cada niño?
- Carlos bebe 2.8 litros de agua y su hermana bebe  $2\frac{3}{5}$  litros el mismo día. ¿Quién bebió más agua?
- Se tiene un lazo verde de 28 m de largo y un lazo azul de 7 m de largo. ¿Cuántas veces cabe la longitud del lazo azul en la longitud del lazo verde?
- Se tienen 6 litros de jugo y 8 litros de agua, ¿cuántas veces se tiene la cantidad de jugo en comparación con la cantidad de agua?

## 5.1 Suma y resta de fracciones

### Analiza

Calcula las siguientes operaciones.

a.  $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

b.  $2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4}$

### Soluciona

a. Para realizar la suma puedo homogeneizar todas las fracciones.

El mcm de 5, 3 y 2 es 30, por lo que calculo las fracciones equivalentes con denominador 30.



Carmen

$$\frac{1}{5} = \frac{6}{30}$$

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

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{2}$  son  $\frac{6}{30}$ ,  $\frac{10}{30}$  y  $\frac{15}{30}$ , respectivamente.

Así que:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{6}{30} + \frac{10}{30} + \frac{15}{30}$$

$$= \frac{31}{30}$$

$$= 1\frac{1}{30}$$

$$\mathbf{R:} \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{30}$$

b. Homogeneizo las tres fracciones. El mcm de 9, 6 y 4 es 36, por lo que calculo las fracciones equivalentes con denominador 36.

$$\frac{7}{9} = \frac{28}{36}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{6}{36}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{9}{36}$$

Las fracciones homogéneas de  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{1}{4}$  son  $\frac{28}{36}$ ,  $\frac{6}{36}$  y  $\frac{9}{36}$ , respectivamente.

Así que:

$$2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{28}{36} - \frac{6}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{22}{36} - \frac{9}{36}$$

$$= 2\frac{13}{36}$$

$$\mathbf{R:} 2\frac{7}{9} - \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = 2\frac{13}{36}$$

### Comprende

Para sumar tres fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneiza las fracciones.
- ② Resuelve asociando de izquierda a derecha o de derecha a izquierda.

Para restar tres fracciones heterogéneas:

- ① Homogeneizar las fracciones.
- ② Resuelve en orden de izquierda a derecha.

Para la resta no se aplica la propiedad asociativa.



### Resuelve

1. Efectúa y simplifica los resultados.

a.  $\frac{5}{6} + \frac{3}{4} + \frac{5}{8}$

b.  $\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{5}{12}$

c.  $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$

d.  $5\frac{6}{7} - \frac{1}{2} - \frac{1}{14}$

2. Por la mañana Carlos bebió  $\frac{3}{8}$  de un litro de agua, al mediodía  $\frac{2}{3}$  de litro y por la noche  $\frac{3}{4}$  de litro, ¿qué cantidad de agua bebió en todo el día?

## 5.2 Suma y resta combinada de fracciones

### Analiza

Julia tiene  $3\frac{5}{8}$  litros de jugo, le regala  $\frac{5}{6}$  litros a Carlos y  $\frac{3}{4}$  litros a José. ¿Cuántos litros de jugo le quedan a Julia?

PO:  $3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$

### Soluciona

Efectúo:

$$3\frac{5}{8} - \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) = 3\frac{5}{8} - \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right)$$

Primero se realiza la operación del paréntesis, por lo que homogeneizo las fracciones  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{3}{4}$ .



Antonio

$$= 3\frac{5}{8} - \left(\frac{19}{12}\right)$$

Realizo la suma del paréntesis.

$$= 3\frac{5}{8} - 1\frac{7}{12}$$

Como la fracción resultante es impropia puedo convertirla en un número mixto.

$$= 3\frac{15}{24} - 1\frac{14}{24} = 2\frac{1}{24}$$

Efectúo la resta de números mixtos, para ello homogeneizo las partes fraccionarias.

R:  $2\frac{1}{24}$  litros.

### Comprende

Para realizar operaciones combinadas de suma y resta de fracciones con números mixtos:

- 1 Realiza la operación que está dentro del paréntesis.
- 2 Realiza las operaciones en orden de izquierda a derecha.

Recuerda homogeneizar cuando las fracciones a operar son heterogéneas.

#### ¿Qué pasaría?

¿Cómo se efectúa la operación  $3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5}$ ?

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5} &= 3\frac{2}{4} + 2\frac{3}{4} - \frac{1}{5} \\ &= 5\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = 5\frac{15}{20} - \frac{4}{20} \\ &= 5\frac{11}{20} \end{aligned}$$

### Resuelve

1. Efectúa expresando el resultado en fracción propia o número mixto.

a.  $5\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{6} + \frac{3}{8}\right)$     b.  $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$     c.  $2\frac{2}{3} + 1\frac{3}{5} - \frac{2}{15}$     d.  $4\frac{7}{8} + 2\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$

2. A Marta le encanta hornear postres, por lo que compra 5 lb de harina. El día lunes ocupó  $2\frac{2}{3}$  lb en elaborar una quesadilla y el martes  $\frac{5}{6}$  lb en un marquesote. ¿Qué cantidad de harina le quedó?

## 5.3 Suma y resta combinada de fracciones y números decimales

### Analiza

Carmen bebió  $2\frac{3}{5}$  litros de agua el sábado y 1.25 litros de agua el domingo. ¿Qué cantidad de agua bebió el fin de semana?

PO:  $2\frac{3}{5} + 1.25$

### Soluciona

Convierto 1.25 a fracción.

$$1.25 = 1\frac{25}{100} = 1\frac{1}{4}$$

Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{4} \\ &= 2\frac{12}{20} + 1\frac{5}{20} \\ &= 3\frac{17}{20} \end{aligned}$$

R:  $3\frac{17}{20}$  litros.



José

Convierto  $2\frac{3}{5}$  a número decimal.

$$2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = 2 + 0.6 = 2.6$$

Así que:

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{5} + 1.25 &= 2.6 + 1.25 \\ &= 3.85 \end{aligned}$$

R: 3.85 litros.



Julia

$3\frac{17}{20}$  equivale a 3.85.  
Para verificarlo, puedes pasar el número decimal a número mixto, o viceversa.



### Comprende

Para sumar o restar fracciones o números mixtos con números decimales:

- ① Convertir el número decimal a fracción o número mixto.
- ② Realizar la resta o suma.

Ejemplo:  $2\frac{4}{5} - 0.75$

$$2\frac{4}{5} - 0.75 = 2\frac{4}{5} - \frac{3}{4}$$

Se convierte el número decimal a fracción.

$$= 2\frac{16}{20} - \frac{15}{20}$$

Se realiza la resta del número mixto con la fracción.

$$= 2\frac{1}{20}$$

### Resuelve

1. Calcula las siguientes operaciones y expresa el resultado como fracción o número mixto.

a.  $1\frac{1}{2} + 0.25$

b.  $3\frac{1}{3} - 0.5$

c.  $1.8 - \frac{7}{10}$

d.  $\frac{3}{10} + 3.7$

2. Calcula las siguientes operaciones y expresa el resultado como un número decimal.

a.  $\frac{1}{2} + 0.05$

b.  $\frac{3}{5} - 0.3$

c.  $3.2 + 2\frac{1}{2}$

d.  $2.42 + 1\frac{2}{5}$

e.  $0.15 + \frac{7}{10}$

### ★ Desafíate

En las casillas en blanco deben ir fracciones de manera que al sumar los números que están en cada columna, fila o diagonal el resultado sea el mismo, encuentra las fracciones que faltan.

1.3		0.8
	1.2	
		1.1

## 5.4 Practica lo aprendido

1. Calcula el resultado de las siguientes operaciones y simplifica los resultados.

a.  $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \frac{7}{9}$

b.  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}$

c.  $4\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{15}\right)$

d.  $2\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

e.  $4\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} - 1\frac{1}{12}$

f.  $\frac{3}{4} + 1.75$

g.  $2\frac{5}{8} - \left(1.5 + \frac{3}{4}\right)$

h.  $4\frac{1}{3} - 0.8 - \frac{1}{2}$

2. Resuelve:

a. Carlos se está preparando para una competencia de atletismo, por la mañana corre  $1\frac{1}{4}$  km, por la tarde corre  $\frac{2}{3}$  km y por la noche  $1\frac{3}{5}$  km. ¿Cuántos kilómetros corre en un día?

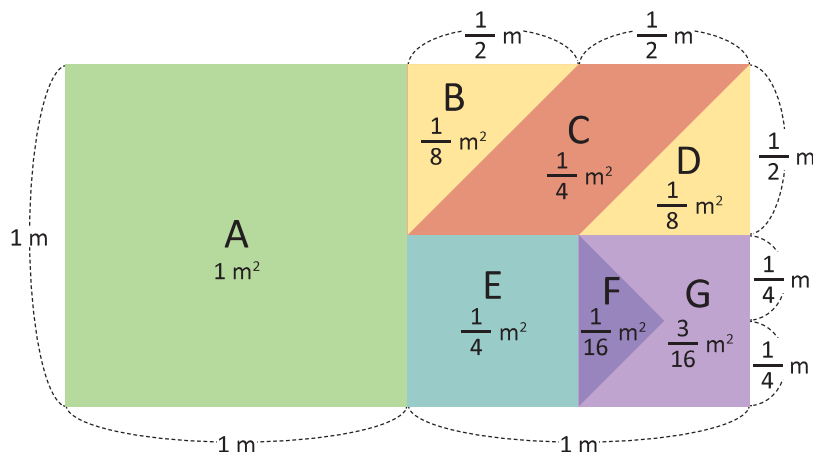
b. Julia compra 5 lb de azúcar, en la mañana utiliza  $1\frac{3}{4}$  lb para hacer atol y en la tarde utiliza  $2\frac{5}{6}$  lb para preparar refresco, ¿qué cantidad de azúcar le queda al final del día?

c. Para preparar una quesadilla, Antonio compra 3 lb de queso, luego compra  $1\frac{1}{2}$  lb más y utiliza solamente  $3\frac{4}{5}$  lb. ¿Qué cantidad de queso le sobró?

d. De  $1\frac{5}{6}$  m de listón se utilizaron 1.7 m para decorar un regalo, ¿qué cantidad de listón no se utilizó?

### ★Desafíate

Ana realizó una pintura en su clase de Artística, como se muestra en la siguiente figura:



a. ¿Qué fracción de área representan las regiones A, B y C juntas?

b. ¿Qué fracción de área representan las regiones C, E y D juntas?

c. Si a la región A le quitó una región igual a la región B y una región igual a la región F, ¿qué fracción de área representará la nueva región verde?