

# Explora Sumar fracciones

Ya sabes cómo sumar fracciones que tienen denominadores comunes. Ahora vas a aprender a sumar fracciones que tienen distintos denominadores. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

**Emiliano necesita  $\frac{1}{2}$  de una barra de mantequilla para hacer pan de maíz. También necesita  $\frac{1}{4}$  de una barra de mantequilla para hacer pastelitos de manzana. ¿Qué fracción de una barra de mantequilla necesita en total?**



## PRUÉBALO

### Objetivo de aprendizaje

- Sumar y restar fracciones que tienen distintos denominadores (incluidos números mixtos) reemplazando las fracciones dadas por fracciones equivalentes de manera que produzcan una suma o diferencia de fracciones con denominadores comunes.

**EPM** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas

## CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Por qué elegiste esa estrategia?

**Dile:**

Yo ya sabía que ...  
así que ...

## CONÉCTALO

### 1 REPASA

Explica cómo averiguar cuánta mantequilla necesita Emiliano.



### 2 SIGUE ADELANTE

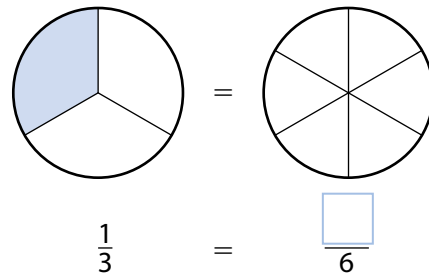
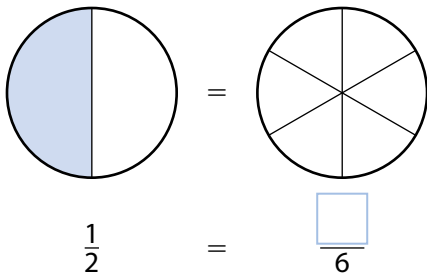
Antes de sumar fracciones, las fracciones deben tener las partes de un entero del mismo tamaño. Puedes usar lo que sabes acerca de los múltiplos y las fracciones equivalentes para hallar un denominador común para las fracciones que tienen distintos denominadores.

- a. Usa las fracciones  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$ . Escribe los siguientes cuatro múltiplos de cada denominador. Luego encierra en un círculo el múltiplo que tienen en común 2 y 3.

**Múltiplos de 2:** 2, ..... , ..... , ..... , .....

**Múltiplos de 3:** 3, ..... , ..... , ..... , .....

- b. Completa los modelos y las ecuaciones para mostrar fracciones equivalentes para  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{3}$  usando el múltiplo común como denominador común.



- c. Usa las fracciones equivalentes para sumar.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{6} + \frac{\boxed{\phantom{000}}}{6} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{6}$

### 3 REFLEXIONA

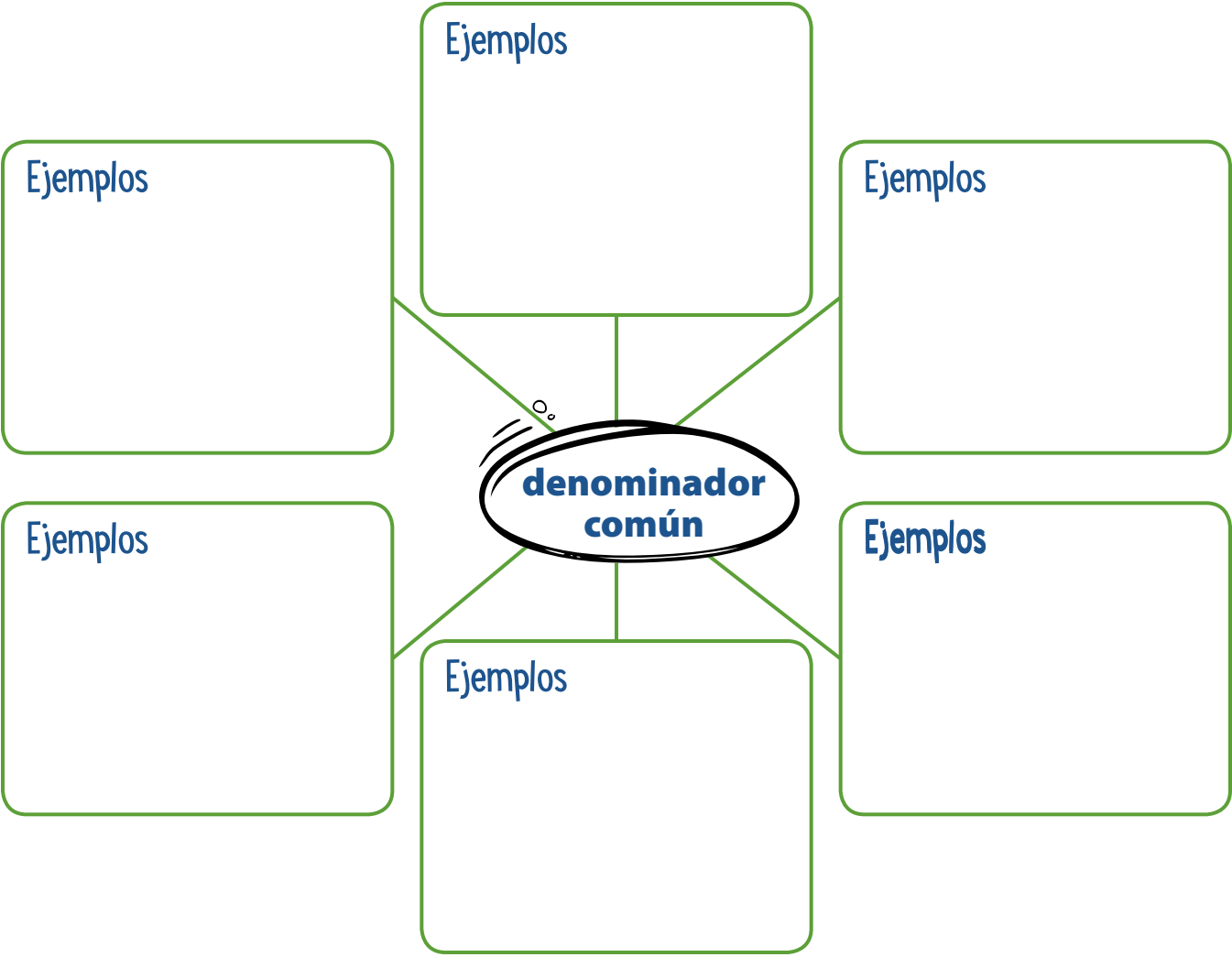
¿Qué fracciones equivalentes podrías escribir para sumar  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{2}{3}$ ? Explica.

.....

.....

# Prepárate para sumar fracciones

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de las fracciones equivalentes. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.



- 2 ¿Cómo puedes hallar un denominador común para  $\frac{1}{3}$  y  $\frac{1}{5}$ ?

- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

**Naeem necesita  $\frac{1}{4}$  de taza de leche para preparar un pastel de zanahorias. También necesita  $\frac{1}{8}$  de taza de leche para el glaseado del pastel. ¿Qué fracción de una taza de leche necesita en total?**

**Solución** .....

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.



# Desarrolla Sumar fracciones que tienen distintos denominadores

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Maggie rema en su kayak  $\frac{1}{2}$  milla a una isla.

Luego rema  $\frac{4}{5}$  de milla a una playa.



¿Cuánto rema Maggie su kayak en total?



## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones 
- papel cuadriculado
- rectas numéricas 



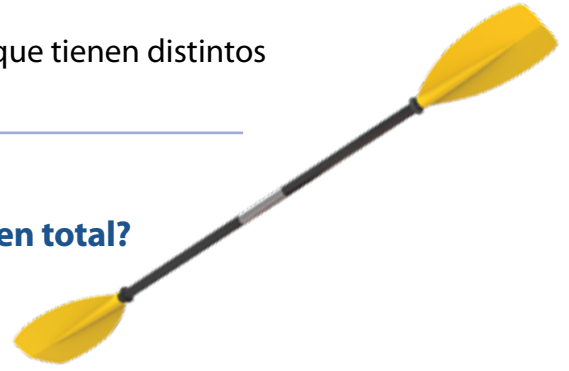
### CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

**Dile:** No estoy de acuerdo con esta parte porque ...

Explora diferentes maneras de entender la suma de fracciones que tienen distintos denominadores.

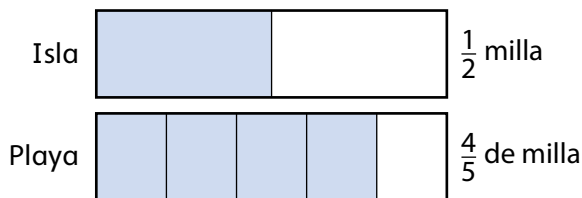
**Maggie rema su kayak  $\frac{1}{2}$  milla a una isla. Luego rema  $\frac{4}{5}$  de milla a una playa. ¿Cuánto rema Maggie su kayak en total?**



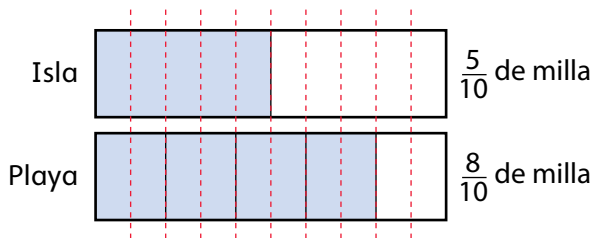
## HAZ UN DIBUJO

**Puedes dibujar las fracciones en el problema usando barras de fracciones.**

Las barras de fracciones se dividen en mitades y quintos.



Ambas barras de fracciones necesitan dividirse en partes del mismo tamaño.



Ahora puedes sumar las fracciones equivalentes.

## HAZ UN MODELO

**Puedes representar el problema con una ecuación.**

Reemplaza las fracciones  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{4}{5}$  por fracciones equivalentes que tengan un denominador común.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} \text{ y}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$$

Por lo tanto,  $\frac{1}{2} + \frac{4}{5} = \frac{5}{10} + \frac{8}{10}$ .

## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo sumar dos fracciones cualesquiera que tienen distintos denominadores.

- 1 Explica por qué ambas barras de fracciones en **Haz un dibujo** son divididas en 10 partes iguales.
  
- 2 Escribe la distancia total que rema Maggie como una fracción.  
 ..... millas  
 Escribe la distancia total que Maggie rema como un número mixto. .... millas
  
- 3 Mira los denominadores en **Haz un modelo**. ¿Qué notas acerca de la relación entre los denominadores originales, 2 y 5, y el denominador común, 10?
  
- 4 ¿Es 10 el único denominador común para 2 y 5? Justifica tu respuesta.
  
- 5 Explica cómo sumar dos fracciones que tienen distintos denominadores.

## 6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para sumar fracciones que tienen distintos denominadores? Explica.

.....

.....

.....

.....

**APLÍCALO**

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 Hank practica  $\frac{5}{8}$  de las palabras de su lista de deletreo el lunes. Practica otro  $\frac{1}{4}$  de su lista el martes. ¿Qué fracción de su lista de deletreo practicó Hank hasta ahora? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 8 ¿Cuál es la suma de  $\frac{7}{6}$  y  $\frac{5}{8}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 9 ¿Cuál es el valor de la expresión  $\frac{2}{3} + \frac{5}{12}$ ?

- Ⓐ  $\frac{7}{36}$
- Ⓑ  $\frac{7}{15}$
- Ⓒ  $\frac{13}{12}$
- Ⓓ  $\frac{38}{36}$



# Practica sumar fracciones que tienen distintos denominadores

**Estudia el Ejemplo, que muestra una manera de sumar fracciones que tienen distintos denominadores. Luego resuelve los problemas 1 a 4.**

## EJEMPLO

¿Cuánto es  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ ?

Para sumar fracciones, el tamaño de las partes tiene que ser el mismo. Se escribe cada sumando como una fracción equivalente que tenga un denominador común.

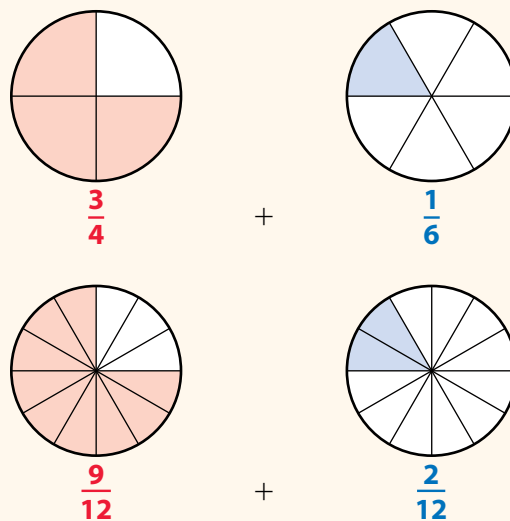
Se identifica 12 como un múltiplo común de los denominadores 4 y 6. Se dividen los modelos en 12 partes iguales.

Se escriben las fracciones equivalentes.

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

Se halla el total.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$$



**1** En el Ejemplo se usa 12 como múltiplo común de 4 y 6.

**a.** Nombra un múltiplo común diferente de 4 y 6.

**b.** Si usaras el múltiplo común de la parte a como denominador común, ¿en qué serían diferentes los modelos del Ejemplo? ¿En qué se parecerían?

**c.** Usa el múltiplo común de la parte a como denominador común para escribir fracciones equivalentes para  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{1}{6}$ .

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

- 2 Halla un denominador común para cada par de fracciones. Luego usa la multiplicación para escribir cada fracción como una fracción equivalente con el denominador común.

a.  $\frac{1}{8}$  y  $\frac{1}{2}$  denominador común .....

$$\frac{1 \times \boxed{\phantom{00}}}{8 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \frac{1 \times \boxed{\phantom{00}}}{2 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

b.  $\frac{1}{8}$  y  $\frac{9}{5}$  denominador común .....

$$\frac{1 \times \boxed{\phantom{00}}}{8 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \frac{9 \times \boxed{\phantom{00}}}{5 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

c.  $\frac{1}{8}$  y  $\frac{11}{6}$  denominador común .....

$$\frac{1 \times \boxed{\phantom{00}}}{8 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \frac{11 \times \boxed{\phantom{00}}}{6 \times \boxed{\phantom{00}}} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

- 3 Muestra cómo hallar la suma de  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{1}{9}$  usando las siguientes barras de fracciones.




Escribe una ecuación para la suma.

- 4 Glenn nada  $\frac{2}{3}$  de milla el lunes,  $\frac{3}{4}$  de milla el miércoles y  $\frac{5}{6}$  de milla el viernes. ¿Cuál es la distancia total que nada Glenn en esos tres días? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

# Desarrolla Sumar con números mixtos

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

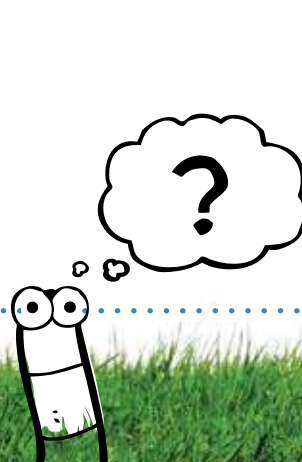
Jenna pasó  $1\frac{2}{3}$  horas cortando el césped del jardín trasero. Luego de tomarse un descanso, pasó  $\frac{3}{4}$  de hora cortando el césped del jardín delantero. ¿Cuántas horas pasó cortando el césped de los dos jardines?

## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas



### CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Puedes explicarme eso otra vez?

**Dile:** No comprendo cómo ...

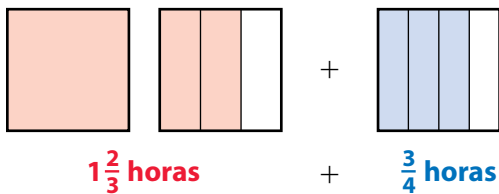
Explora diferentes maneras de entender la suma con números mixtos.

Jenna pasó  $1\frac{2}{3}$  horas cortando el césped del jardín trasero. Luego de tomarse un descanso, pasó  $\frac{3}{4}$  de hora cortando el césped del jardín delantero. ¿Cuántas horas pasó cortando el césped de los dos jardines?

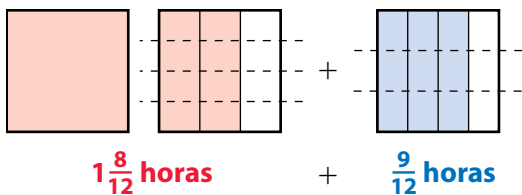
## HAZ UN DIBUJO

Puedes dibujar las fracciones del problema usando modelos.

Las partes sombreadas representan el tiempo que pasó en el jardín trasero,  $1\frac{2}{3}$  horas y en el jardín delantero,  $\frac{3}{4}$  de hora.



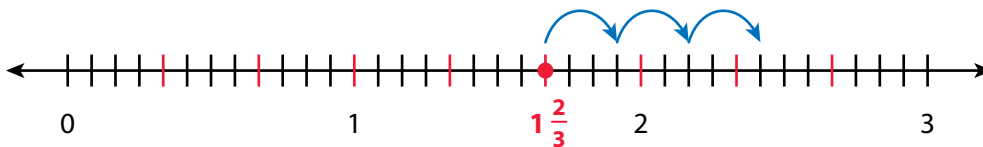
Hay que dividir las secciones en partes del mismo tamaño para sumarlas. Se usan líneas punteadas para dividir los modelos de fracciones en 12 partes iguales.



## HAZ UN MODELO

Puedes usar una recta numérica para sumar fracciones.

La recta numérica está dividida primero en tercios y luego en doceavos, con un punto en  $1\frac{2}{3}$ .



$$\frac{1}{4} = \frac{3}{12}; \text{ por lo tanto, } \frac{3}{4} = \frac{3}{12} + \frac{3}{12} + \frac{3}{12}.$$

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

Se comienza en  $1\frac{2}{3}$  y se salta hacia la derecha un total de  $\frac{9}{12}$ .

## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo sumar con números mixtos.

- 1 Mira los modelos de la página anterior. ¿Cuál es un denominador común de  $1\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ ? .....
- 2 Puedes hallar este denominador común sin un modelo. Escribe una ecuación de multiplicación que muestre cómo los denominadores 3 y 4 se relacionan con 12.

.....

- 3 Usa este denominador común para hallar fracciones equivalentes para  $1\frac{2}{3}$  y  $\frac{3}{4}$ .  $1\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12} + \frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$

Luego escribe el total como un número mixto.  $= 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{12}$

- 4 La parte fraccionaria del número mixto del problema 3 es mayor que 1. ¿Cómo podrías volver a escribir el número mixto de manera que su parte fraccionaria sea menor que 1?

¿Cuántas horas pasó Jenna cortando el césped de los dos jardines?

.....

- 5 Explica cómo sumar con números mixtos.

## 6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para sumar con números mixtos? Explica.

.....

.....

.....

## APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 ¿Cuál es el total de  $1\frac{1}{6} + 2\frac{3}{8}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 8 Cameron tiene  $4\frac{3}{4}$  libras de frambuesas,  $2\frac{1}{8}$  libras de arándanos azules y  $\frac{1}{2}$  libra de moras para preparar una ensalada de frutas. ¿Cuántas libras de fruta tiene Cameron en total? Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

- 9 ¿Cuál es el valor de la expresión  $5\frac{3}{5} + 4\frac{1}{15}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

# Practica sumar con números mixtos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo sumar con números mixtos.  
Luego resuelve los problemas 1 a 4.

## EJEMPLO

¿Cuánto es  $1\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2}$ ?

Para sumar números mixtos, las partes fraccionarias deben ser del mismo tamaño.

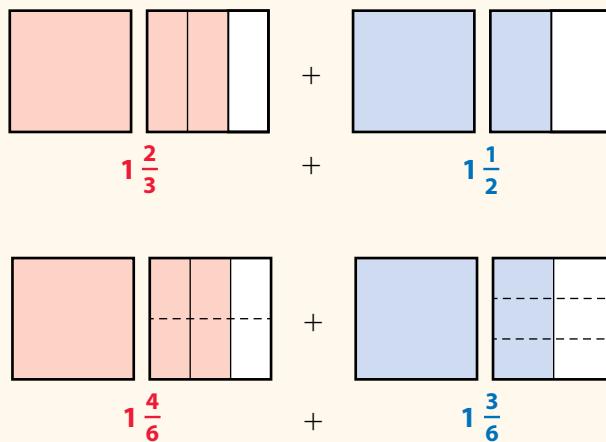
Se reemplazan las fracciones dadas con fracciones equivalentes que tengan el denominador 6.

Se halla el total.

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

Se vuelve a escribir el número mixto de manera que la parte fraccionaria sea menor que 1.

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



- 1 Dibuja un modelo para mostrar cómo puedes usar fracciones equivalentes para hallar el total de  $2\frac{1}{6} + 3\frac{1}{4}$ . Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 2 Una manera de hallar un denominador común es multiplicar los denominadores de las dos fracciones y usar el producto como denominador común.

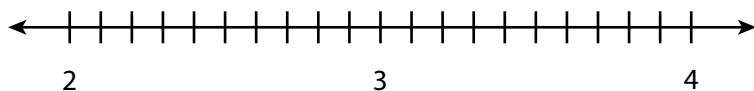
Usa este método para hallar un denominador común para cada par de fracciones. Escribe las fracciones equivalentes.

a.  $1\frac{3}{5} = 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{20}$        $1\frac{3}{4} = 1\frac{\boxed{\phantom{00}}}{20}$

b.  $2\frac{1}{2} = \dots\dots\dots$        $\frac{4}{5} = \dots\dots\dots$

c.  $\frac{3}{8} = \dots\dots\dots$        $\frac{1}{6} = \dots\dots\dots$

- 3 Muestra cómo sumar  $2\frac{1}{2} + \frac{4}{5}$  usando la siguiente recta numérica.



Escribe una ecuación para representar el problema.

- 4 Maya empaca su mochila para ir de caminata. En un bolsillo coloca una bolsa de frutos secos de  $\frac{1}{2}$  libra, una botella con agua que pesa  $2\frac{1}{8}$  libras y una linterna que pesa  $\frac{1}{4}$  de libra. ¿Cuánto pesan estos tres objetos que coloca en su mochila? Muestra tu trabajo.



**Solución** .....



# Refina Sumar fracciones

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 8.

## EJEMPLO

¿Cuánto es  $\frac{11}{8} + \frac{5}{6}$ ?

Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando ecuaciones.

24 es un múltiplo de 8 y de 6.

$$\frac{11 \times 3}{8 \times 3} = \frac{33}{24} \text{ y } \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{33}{24} + \frac{20}{24} = \frac{53}{24}$$

$$\frac{53}{24} = \frac{24}{24} + \frac{24}{24} + \frac{5}{24} = 1 + 1 + \frac{5}{24} = 2\frac{5}{24}$$

**Solución** .....

El estudiante halló un denominador común antes de sumar.



## EN PAREJA

¿Cómo sería diferente el método de resolución si primero escribes  $\frac{11}{8}$  como  $1\frac{3}{8}$ ?

## APLÍCALO

1 ¿Cuánto es  $\frac{3}{5} + \frac{13}{15}$ ? Muestra tu trabajo.

¿Cómo podrías usar una estimación para comprobar si tu respuesta es razonable?

**Solución** .....

## EN PAREJA

Explica por qué elegiste el tipo de modelo que usaste para resolver este problema.

- 2 Michael recorre  $2\frac{2}{3}$  de milla en bicicleta el sábado. Recorre otras  $1\frac{5}{6}$  millas el domingo. ¿Cuántas millas recorre Michael en bicicleta ambos días combinados? Muestra tu trabajo.

¿Cómo se relacionan los denominadores 3 y 6?



### Solución

- 3 Sasha necesita  $\frac{3}{4}$  de taza de harina para preparar una tanda de pastelitos y  $1\frac{2}{3}$  tazas de harina para preparar pan. ¿Cuántas tazas de harina necesita Sasha para preparar tanto la tanda de pastelitos como el pan?

- Ⓐ  $\frac{17}{12}$
- Ⓑ  $\frac{8}{7}$
- Ⓒ  $1\frac{5}{7}$
- Ⓓ  $2\frac{5}{12}$

Nicola eligió Ⓐ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo ella esa respuesta?

### EN PAREJA

¿Cómo sabes qué denominador común usar para resolver este problema?

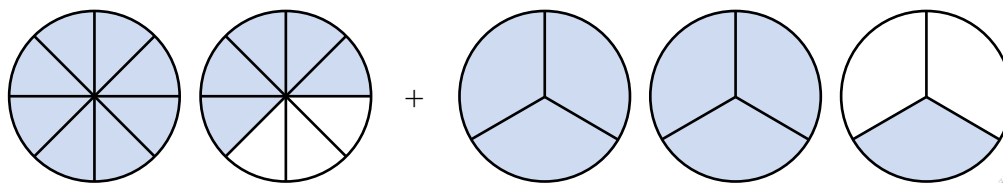
¿Cómo puedes reemplazar las fracciones dadas con fracciones equivalentes que tengan denominadores comunes?



### EN PAREJA

¿Cuál debería ser el denominador del total?

- 4 El siguiente modelo representa la expresión  $1\frac{5}{8} + 2\frac{1}{3}$ .



¿Cuál de las siguientes NO podría representarse con el modelo?

- (A)  $1 + 2 + \frac{6}{10}$   
 (B)  $1\frac{15}{24} + 2\frac{8}{24}$   
 (C)  $1 + 2 + \frac{23}{24}$   
 (D)  $\frac{39}{24} + \frac{56}{24}$
- 5 Sam tiene  $5\frac{1}{2}$  yardas de cuerda. Necesita  $3\frac{5}{6}$  yardas adicionales para un proyecto. ¿Cuál es la longitud total de cuerda que necesita Sam para su proyecto? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 6 ¿Cuáles de las siguientes dos fracciones se puede sumar usando el denominador 18?

$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{4}{9}$
---------------	---------------	----------------	---------------	---------------

**Solución** .....

- 7 Lucy prepara un batido de fruta y sigue la siguiente receta.

Receta

### Batido de frutas

$1\frac{1}{3}$  tazas de bantana

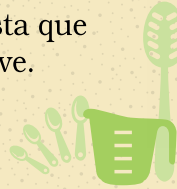
$\frac{1}{2}$  taza de yogur

1 taza de fresas

$\frac{3}{4}$  de taza de jugo  
de naranja

Colocar los ingredientes  
en la licuadora.

Licuar hasta que  
quede suave.



Explica si la receta será suficiente para que Lucy y 3 amigas tengan al menos 1 vaso de batido de frutas cada una. Si no es suficiente, explica cómo cambiar la receta para que sea suficiente.

### 8 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Lin dice que  $\frac{5}{7} + \frac{3}{2}$  es  $\frac{31}{14}$ . Carlos dice que el total es  $\frac{8}{9}$ . ¿Quién tiene razón? Explica tu respuesta.



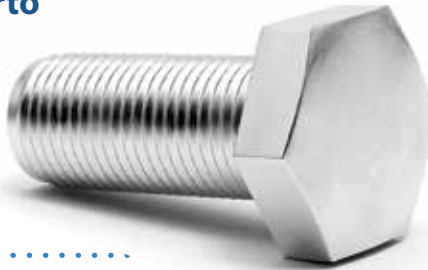
### COMPRUEBA TU PROGRESO

Vuelve al comienzo de la Unidad 2 y mira qué destrezas puedes marcar.

# Explora Restar fracciones

En la lección anterior aprendiste acerca de la suma de fracciones. Ahora aprenderás acerca de la resta de fracciones. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

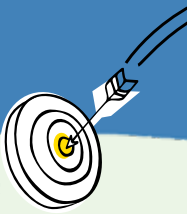
**Paul tiene un tornillo que mide  $\frac{3}{4}$  de pulgada de largo. Compra un tornillo que es  $\frac{1}{8}$  de pulgada más largo y un tornillo que es  $\frac{1}{8}$  de pulgada más corto que el tornillo de  $\frac{3}{4}$  de pulgada. ¿Cuáles son las longitudes de los dos tornillos que compra?**



## Objetivo de aprendizaje

- Sumar y restar fracciones que tienen distintos denominadores (incluidos números mixtos) reemplazando las fracciones dadas por fracciones equivalentes de manera que produzcan una suma o diferencia equivalente con denominadores comunes.

**EPM** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



## PRUÉBALO

## Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas



## CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Puedes explicarme eso otra vez?

**Dile:** Comencé por ...

## CONÉCTALO

### 1 REPASA

Explica cómo hallar las longitudes de los tornillos que compra Paul.



### 2 SIGUE ADELANTE

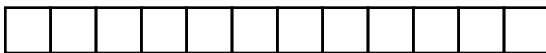
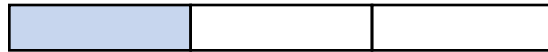
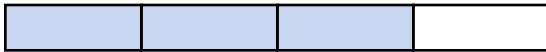
Al igual que con la suma de fracciones, se debe hallar un denominador común para restar fracciones que tienen distintos denominadores, como  $\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$ .

- a. Escribe los primeros cuatro múltiplos de cada denominador. Luego encierra en un círculo el múltiplo común para hallar un denominador común.

Múltiplos de 4: ..... / ..... / ..... / .....

Múltiplos de 3: ..... / ..... / ..... / .....

- b. Completa los modelos y las ecuaciones para mostrar las fracciones equivalentes para  $\frac{3}{4}$  y  $\frac{1}{3}$  usando el múltiplo común como denominador común.



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

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

- c. Usa las fracciones equivalentes para restar.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{\boxed{9}}{12} - \frac{\boxed{4}}{12} = \frac{\boxed{5}}{12}$$

### 3 REFLEXIONA

¿En qué se parece restar fracciones a sumar fracciones?

.....


.....

.....

# Prepárate para restar fracciones

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de las fracciones. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.

<b>En mis propias palabras</b>	<b>Mis dibujos</b>
<b>Ejemplos</b>	<b>Contraejemplos</b>

**fracciones equivalentes**

- 2 Jackie dice que la fracción  $\frac{7}{8}$  es equivalente a  $\frac{3}{4}$ . ¿Tiene razón? Explica.

- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

**Solange tiene una tuerca que mide  $\frac{5}{8}$  de pulgada de ancho. Compra una tuerca que es  $\frac{1}{4}$  de pulgada más ancha y una tuerca que es  $\frac{1}{4}$  de pulgada menos ancha que la tuerca de  $\frac{5}{8}$  de pulgada. ¿Cuáles son los anchos de las dos tuercas que compra?**



**Solución** .....

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.



# Desarrolla Restar fracciones que tienen distintos denominadores

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

A Gavin le quedan  $\frac{2}{3}$  de pinta de agua en su botella.

Bebe  $\frac{1}{2}$  pinta. ¿Cuánta agua queda ahora en la botella?

## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas



## CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

**Dile:** No sé bien cómo hallar la respuesta porque ...

Explora diferentes maneras de entender la resta de fracciones que tienen distintos denominadores.

A Gavin le quedan  $\frac{2}{3}$  de pinta de agua en su botella. Bebe  $\frac{1}{2}$  pinta.  
 ¿Cuánta agua queda ahora en la botella?

## HAZ UN DIBUJO

Puedes usar un dibujo para representar la resta de fracciones.

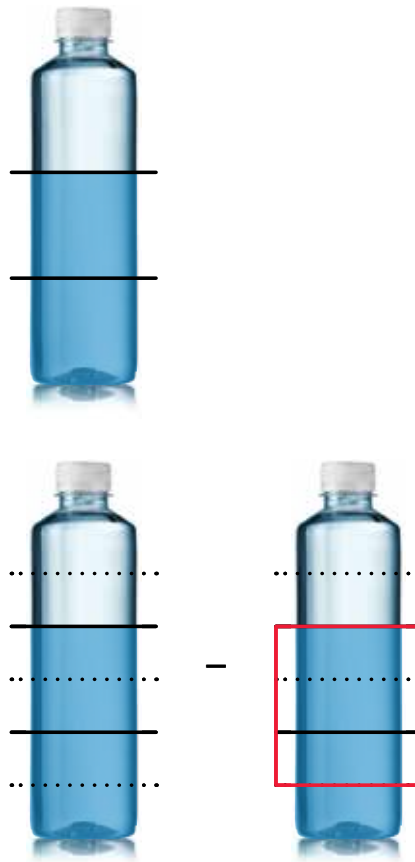
La botella de agua tiene una marca que muestra que contiene  $\frac{2}{3}$  de pinta de agua. Gavin bebe  $\frac{1}{2}$  pinta de agua.

Usa fracciones equivalentes para hallar un denominador común.

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

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

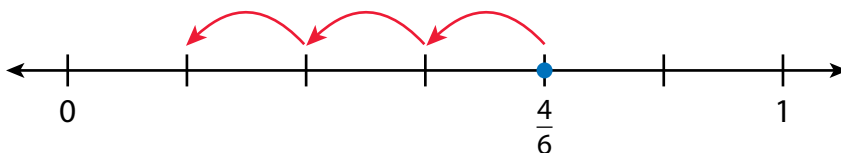
Ahora la botella de agua tiene una marca que muestra sextos. Puedes restar  $\frac{3}{6}$  de  $\frac{4}{6}$ .



## HAZ UN MODELO

Puedes usar una recta numérica para representar la resta de fracciones.

La siguiente recta numérica está dividida en sextos, el denominador común.



Comienza en  $\frac{4}{6}$  y salta hacia la izquierda  $\frac{3}{6}$ . ( $\frac{3}{6}$  son tres unidades de  $\frac{1}{6}$  en la recta numérica.)

## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo usar fracciones equivalentes para restar.

1 Mira **Haz un dibujo** y **Haz un modelo** en la página anterior. ¿Por qué  $\frac{2}{3}$  se volvió a escribir como  $\frac{4}{6}$ ? ¿Por qué  $\frac{1}{2}$  se volvió a escribir como  $\frac{3}{6}$ ?

2 ¿Por qué se eligieron sextos como denominador común?

3 Usa sextos como denominador común. Escribe una ecuación para mostrar la diferencia entre  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{1}{2}$ .

.....

4 ¿Cuánta agua queda en la botella? .....

5 ¿Podrías haber restado con un denominador común diferente? Da un ejemplo.

6 Explica cómo restar dos fracciones que tienen distintos denominadores.

## 7 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para restar fracciones que tienen distintos denominadores? Explica.

.....

.....

.....



**APLÍCALO**

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 8 ¿Cuánto es  $\frac{7}{8} - \frac{1}{6}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 9 El estante de Emily mide  $\frac{3}{4}$  de pie de ancho. Su reloj mide  $\frac{2}{3}$  de pie de ancho. ¿Cuánto más ancho que el reloj es su estante? Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

- 10 ¿Cuál es el valor de la expresión  $\frac{9}{10} - \frac{3}{5}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

# Practica restar fracciones que tienen distintos denominadores

**Estudia el Ejemplo, que muestra una manera de restar fracciones que tienen distintos denominadores. Luego resuelve los problemas 1 a 5.**

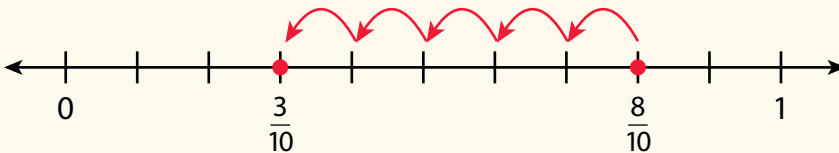
## EJEMPLO

Felicia vive a  $\frac{4}{5}$  de milla de la escuela y a  $\frac{3}{10}$  de milla del campo de futbol. ¿Cuánto más cerca vive del campo de futbol que de la escuela?

Puedes representar  $\frac{4}{5} - \frac{3}{10}$  usando una recta numérica. Usa un múltiplo común para hallar el denominador común.

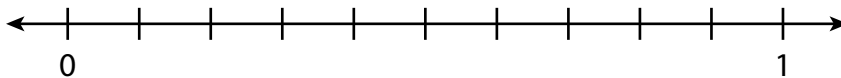
Si es necesario, vuelve a escribir las fracciones.  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

Muestra la diferencia entre la distancia desde la escuela,  $\frac{8}{10}$  de milla, y la distancia desde el campo de futbol,  $\frac{3}{10}$  de milla, en una recta numérica.



Felicia vive a  $\frac{5}{10}$ , o  $\frac{1}{2}$ , milla más cerca del campo de futbol que de la escuela.

- 1 ¿Cómo podrías contar hacia atrás en una recta numérica para hallar la diferencia entre  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{5}{10}$ ? Muestra tu trabajo.



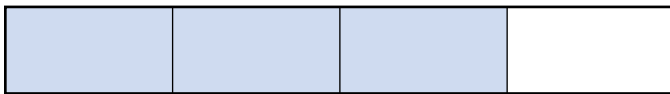
La diferencia es .....

- 2 Eric sumó hacia delante en una recta numérica para hallar  $\frac{4}{5} - \frac{5}{10}$ . Usa fracciones equivalentes y una ecuación de suma para mostrar cómo halló Eric la diferencia.

- 3 ¿Cuál es la diferencia entre  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{1}{4}$ ? Muestra tu trabajo.

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$$

- 4 Muestra cómo puedes usar el modelo visual para restar  $\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$ .



$$\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \dots\dots\dots$$

- 5 James duerme  $\frac{3}{8}$  de cada día. Pasa  $\frac{1}{3}$  de cada día en el trabajo.  
¿Qué fracción de su día no duerme ni trabaja?  
Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

# Desarrolla Restar con números mixtos

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.



El sábado, Chloe pasó  $3\frac{1}{4}$  horas en el parque con su familia. Luego pasó  $1\frac{2}{3}$  horas montando en bicicleta. ¿Cuánto tiempo más pasó Chloe en el parque que montando en bicicleta?  
Da tu respuesta como un número de horas.



## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones 
- papel cuadriculado
- rectas numéricas 



## CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Por qué elegiste esa estrategia?

**Dile:** Un modelo que usé fue ... Me ayudó a ...

Explora diferentes maneras de entender la resta con números mixtos.



El sábado, Chloe pasó  $3\frac{1}{4}$  horas en el parque con su familia. Luego pasó  $1\frac{2}{3}$  horas montando en bicicleta. ¿Cuánto tiempo más pasó Chloe en el parque que montando en bicicleta? Da tu respuesta como un número de horas.

## HAZ UN DIBUJO

Puedes usar barras de fracciones para ilustrar la resta con números mixtos.

Chloe pasó  $3\frac{1}{4}$  horas en el parque. Para restar  $1\frac{2}{3}$  horas, halla un denominador común.

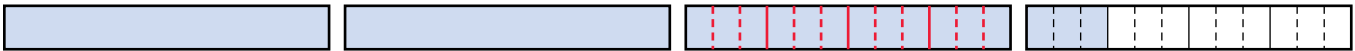
Horas que pasó en el parque:  $3\frac{1}{4} = 3\frac{3}{12}$

Horas que pasó montando en bicicleta:  $1\frac{2}{3} = 1\frac{8}{12}$

Representa  $3\frac{3}{12}$ .



Necesitas **más doceavos** para restar  $1\frac{8}{12}$ .



$$3\frac{3}{12} = 2\frac{15}{12}$$

## HAZ UN MODELO

Puedes usar ecuaciones para restar números mixtos.

Puedes reagrupar un entero y descomponer los números mixtos para hallar  $3\frac{3}{12} - 1\frac{8}{12}$ .

3 enteros y  $\frac{3}{12}$  es lo mismo que 2 enteros y  $\frac{15}{12}$ .

$$2 - 1 = 1 \text{ y } \frac{15}{12} - \frac{8}{12} = \frac{7}{12}$$



## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo restar números mixtos reagrupando.

- 1 Mira el primer conjunto de barras de fracciones en **Haz un dibujo**. ¿Por qué la última barra está dividida en 12 partes en lugar de 4 partes?
- 2 Ahora mira al segundo conjunto de barras de fracciones en **Haz un dibujo**. Explica por qué  $3\frac{3}{12}$  ahora se muestra como  $2\frac{15}{12}$ .
- 3 Mira **Haz un modelo**. ¿Cómo la reagrupación de  $3\frac{3}{12}$  como  $2\frac{15}{12}$  te ayuda a hallar cuánto tiempo más pasó Chloe en el parque que montando en bicicleta?
- 4 ¿Cuánto tiempo más pasó Chloe en el parque que montando en bicicleta?  
..... hora(s)
- 5 Muestra cómo puedes usar la suma para comprobar tu respuesta.
- 6 ¿Siempre hay que reagrupar cuando se restan números mixtos que tienen distintos denominadores? Explica.

## 7 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para restar números mixtos? Explica.

.....

.....

.....

**APLÍCALO**

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 8 ¿Cuánto es  $7\frac{3}{5} - \frac{9}{10}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 9 ¿Cuál es la diferencia entre  $2\frac{5}{8}$  y  $1\frac{1}{4}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 10 Charlie practica salto largo. Su primer salto tiene una distancia de  $16\frac{5}{6}$  pies. Su segundo salto tiene una distancia de  $18\frac{2}{3}$  pies. ¿Cuánto más largo es el segundo salto de Charlie?

- Ⓐ  $1\frac{1}{6}$  pies
- Ⓑ  $1\frac{5}{6}$  pies
- Ⓒ  $2\frac{1}{6}$  pies
- Ⓓ  $2\frac{5}{6}$  pies

# Practica restar con números mixtos

Estudia el Ejemplo, que muestra cómo restar números mixtos. Luego resuelve los problemas 1 a 5.

## EJEMPLO

¿Cuál es la diferencia entre  $3\frac{3}{8}$  y  $1\frac{3}{4}$ ?

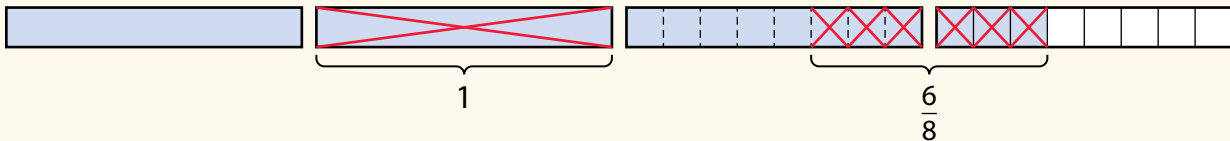
Puedes mostrar  $3\frac{3}{8} - 1\frac{3}{4}$  usando barras de fracciones.

Vuelve a escribir los números mixtos usando denominadores comunes.  $3\frac{3}{8} - 1\frac{6}{8}$

Representa  $3\frac{3}{8}$ . Divide la última barra de fracciones en octavos.



Divide una barra de fracciones más en octavos de manera que haya suficientes octavos para restar.



Halla la diferencia:  $2\frac{11}{8} - 1\frac{6}{8} = 1\frac{5}{8}$ .

- 1 Ahora usa las barras de fracciones para hallar  $3\frac{3}{8} - 1\frac{1}{4}$ . Muestra tu trabajo.

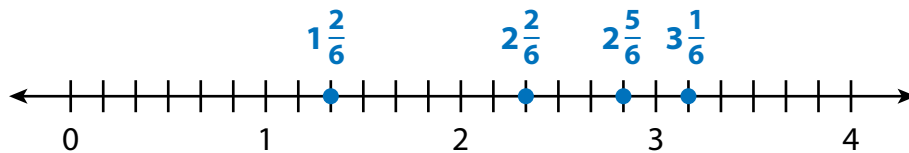


$$3\frac{3}{8} - 1\frac{1}{4} = \dots\dots\dots$$

- 2 ¿Cuánto es  $6\frac{5}{6} - 4\frac{1}{3}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 3 A veces es útil volver a escribir números mixtos en una forma que tenga una fracción mayor que 1. Usa la recta numérica para escribir los números que faltan.



a.  $1 \frac{2}{6} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{6}}$

b.  $2 \frac{5}{6} = 1 \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{6}}$

c.  $2 \frac{2}{6} = 1 \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

d.  $3 \frac{1}{6} = \boxed{\phantom{000}} \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{000}}}$

- 4 ¿Cuánto es  $3 \frac{1}{3} - 1 \frac{1}{2}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

- 5 La mochila de Emil pesa  $6 \frac{3}{8}$  libras. Saca un libro que pesa  $\frac{3}{4}$  de libra. Luego saca un libro que pesa  $\frac{1}{2}$  libra. ¿Cuánto pesa la mochila de Emil ahora? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

# Refina Restar fracciones

Estudia el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 8.

## EJEMPLO

El primer capítulo del libro de Henry tiene  $5\frac{2}{3}$  páginas.  
El segundo capítulo tiene  $8\frac{2}{5}$  páginas. ¿Cuánto más largo que el primer capítulo es el segundo capítulo?

Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando ecuaciones.

$$5\frac{2}{3} = 5 + \left(\frac{2 \times 5}{3 \times 5}\right) = 5\frac{10}{15}$$

$$8\frac{2}{5} = 8 + \left(\frac{2 \times 3}{5 \times 3}\right) = 8\frac{6}{15} = \left(7 + \frac{15}{15}\right) + \frac{6}{15} = 7\frac{21}{15}$$

$$\begin{array}{r} 7\frac{21}{15} \\ - 5\frac{10}{15} \\ \hline 2\frac{11}{15} \end{array}$$

**Solución** .....

Después de hallar un denominador común, el estudiante usó un formato vertical para restar.



## EN PAREJA

Explica por qué  $8\frac{6}{15}$  se reagrupa como  $7\frac{21}{15}$ .

## APLÍCALO

**1** ¿Cuánto es  $5\frac{4}{5} - 1\frac{9}{10}$ ? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

¿Deberías reagrupar  $5\frac{4}{5}$  antes de restar?

## EN PAREJA

Explica cómo tu modelo muestra la reagrupación.

- 2 ¿Qué número sumas a  $\frac{3}{4}$  para obtener  $\frac{5}{6}$ ? Muestra tu trabajo.

¿Qué múltiplo común de 6 y 4 puedes usar como denominador común?



### Solución

- 3 El piso del baño de Cara tiene un área de  $3\frac{2}{3}$  yardas cuadradas. Coloca una alfombra que tiene un área de  $1\frac{1}{4}$  yardas cuadradas. ¿Qué área de su piso NO está cubierta por la alfombra?

- Ⓐ 2 yardas cuadradas
- Ⓑ  $2\frac{1}{12}$  yardas cuadradas
- Ⓒ  $2\frac{5}{12}$  yardas cuadradas
- Ⓓ  $2\frac{3}{7}$  yardas cuadradas

Jordan eligió Ⓓ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo él esa respuesta?

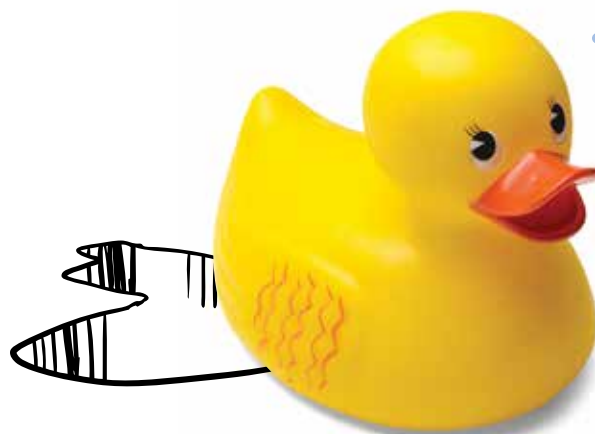
### EN PAREJA

Explica por qué elegiste el modelo que usaste para resolver este problema.

¿Qué número mixto equivalente podrías restar?

### EN PAREJA

¿Tiene sentido un denominador de 7?



**¡CUAC!**  
**¡CUAC!**

4 ¿Cuál es el valor de la expresión  $\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$ ?

(A)  $\frac{2}{2}$

(B)  $\frac{4}{15}$

(C)  $\frac{2}{5}$

(D)  $\frac{6}{15}$

5 La huella del pie de Mackenzie mide  $\frac{7}{12}$  pies de largo. La huella del pie de su papá mide  $1\frac{1}{6}$  pies de largo. ¿Se puede usar cada ecuación para hallar cuánto más larga es la huella del pie del papá de Mackenzie que la huella de Mackenzie?

	Sí	No
$1\frac{2}{12} - \frac{7}{12} = ?$	(A)	(B)
$\frac{7}{12} + 1\frac{1}{6} = ?$	(C)	(D)
$1\frac{1}{6} - \frac{2}{3} = ?$	(E)	(F)
$\frac{14}{12} - \frac{7}{12} = ?$	(G)	(H)

6 ¿La suma de  $4\frac{1}{2}$  y qué número es  $12\frac{5}{7}$ ? Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

- 7 Carter tiene una hermana mayor y un hermano menor.

**Parte A** La hermana de Carter tiene  $17\frac{1}{3}$  años. Carter es  $2\frac{1}{2}$  años menor que su hermana. ¿Cuál es la edad de Carter en años? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

**Parte B** El hermano de Carter es  $5\frac{3}{4}$  años menor que su hermana. ¿ Cuántos años más que su hermano tiene Carter? Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

## 8 DIARIO DE MATEMÁTICAS

Halla la diferencia entre  $1\frac{2}{5}$  y  $\frac{9}{10}$ . Explica cómo resolviste el problema.



**COMPRUEBA TU PROGRESO** Vuelve al comienzo de la Unidad 2 y mira qué destrezas puedes marcar.



# Explora Sumar y restar en problemas verbales

Ahora que sumas y restas fracciones que tienen distintos denominadores, puedes usar esta destreza para resolver problemas verbales. Usa lo que sabes para tratar de resolver el siguiente problema.

**Aleena tiene una regadera de 1 galón que está llena de agua. Usa  $\frac{3}{8}$  de galón para regar sus rosas y  $\frac{1}{3}$  de galón para regar sus geranios. ¿Cuánta agua usó Aleena para regar las rosas y los geranios?**

## Objetivo de aprendizaje

- Resolver problemas verbales de suma y resta de fracciones que se refieran al mismo entero, incluyendo casos de distintos denominadores, por ejemplo, usando modelos visuales de fracciones o ecuaciones para representar el problema. Usar fracciones de referencia y el sentido numérico de las fracciones para hacer estimaciones mentalmente y evaluar la razonabilidad de las respuestas.

EPM 1, 2, 3, 4, 5, 6



## PRUÉBALO

## Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas



## CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Cómo empezaste a resolver el problema?

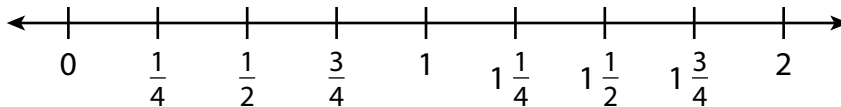
**Dile:** Yo ya sabía que ... así que ...

**CONÉCTALO****1 REPASA**

Explica cómo hallaste cuánta agua usó Aleena para regar las rosas y los geranios.

**2 SIGUE ADELANTE**

Una fracción de referencia es una fracción común que puedes comparar fácilmente con otras fracciones. La siguiente recta numérica muestra la ubicación de algunas fracciones de referencia entre 0 y 2. Puedes usar estas fracciones para estimar sumas y diferencias.



- a. ¿Entre qué dos fracciones de referencia está  $\frac{3}{8}$ ? ¿Cómo lo sabes?
- b. ¿Entre qué dos fracciones de referencia está  $\frac{1}{3}$ ? ¿Cómo lo sabes?
- c. Usa tus respuestas a las partes a y b de arriba para hallar una estimación baja del total  $\frac{3}{8} + \frac{1}{3}$  y una estimación alta del total  $\frac{3}{8} + \frac{1}{3}$ . Explica tu razonamiento.

**3 REFLEXIONA**

La suma real de dos fracciones cualesquiera estará entre una estimación baja y una estimación alta del total. ¿Cómo se compara la suma real que hallaste en el problema 1 con tu estimación baja y estimación alta del total?


.....

.....

# Prepárate para sumar y restar en problemas verbales

- 1 Piensa en lo que sabes acerca de las fracciones de referencia. Llena cada recuadro. Usa palabras, números y dibujos. Muestra tantas ideas como puedas.

En mis propias palabras	Mis dibujos
Ejemplos	Contraejemplos



**fracción de referencia**

- 2 ¿Entre qué dos fracciones de referencia está  $\frac{5}{8}$ ? ¿Cómo lo sabes?



- 3 Resuelve el problema. Muestra tu trabajo.

Hai tiene un envase de agua de 1 galón. Bebe  $\frac{1}{8}$  de galón de agua antes de almorzar y  $\frac{2}{3}$  de galón de agua después de almorzar. ¿Cuánta agua bebió Hai en todo el día?



**Solución** .....

- 4 Comprueba tu respuesta. Muestra tu trabajo.

# Desarrolla Hacer estimaciones en problemas verbales con fracciones

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

Frankie compra una bolsa de pollo de  $3\frac{1}{2}$  libras.

Usa  $1\frac{1}{3}$  libras de pollo para preparar fajitas.

¿Cuántas libras de pollo le quedan a Frankie? Estima y resuelve. Di si tu respuesta es razonable.



## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- fichas de fracciones
- círculos de fracciones
- barras de fracciones
- modelos de fracciones
- papel cuadriculado
- rectas numéricas



### CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Estás de acuerdo conmigo? ¿Por qué sí o por qué no?

**Dile:** No estoy de acuerdo con esta parte porque ...

Explora diferentes maneras de entender cómo hacer estimaciones con fracciones.

**Frankie compra una bolsa de pollo de  $3\frac{1}{2}$  libras.**

**Usa  $1\frac{1}{3}$  libras de pollo para preparar fajitas.**

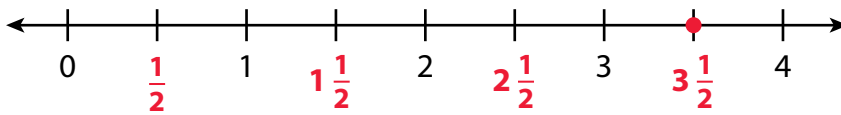
**¿Cuántas libras de pollo le quedan a Frankie?**

**Estima y resuelve. Di si tu respuesta es razonable.**



## HAZ UN MODELO

**Puedes usar una recta numérica para hallar las fracciones de referencia para hacer estimaciones.**



$3\frac{1}{2}$  ya es una fracción de referencia que puedes usar para hacer una estimación.

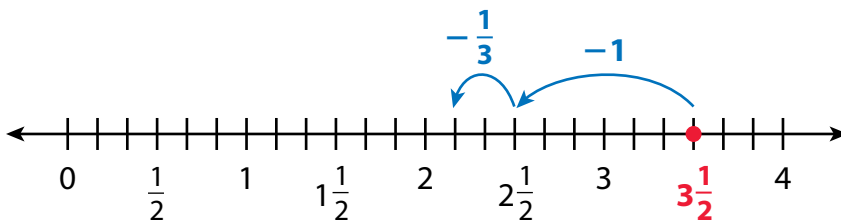
Puedes hallar una fracción de referencia cercana a  $1\frac{1}{3}$  para ayudarte a estimar la diferencia.

## HAZ UN MODELO

**Puedes representar el problema con una recta numérica.**

Como  $2 \times 3 = 6$ , las fracciones del problema,  $3\frac{1}{2}$  y  $1\frac{1}{3}$ , pueden volver a escribirse usando un denominador común de 6.  $3\frac{1}{2} = 3\frac{3}{6}$ , y  $1\frac{1}{3} = 1\frac{2}{6}$ .

La siguiente recta numérica está dividida en sextos. Comienza con un total de  $3\frac{1}{2}$  libras y luego tiene dos saltos hacia la izquierda a  $1\frac{1}{3}$  libras de pollo que se usaron.



Puedes volver a escribir  $3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3}$  como  $3\frac{3}{6} - 1\frac{2}{6}$ .

## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo usar la estimación con la suma y la resta de fracciones.

- 1 Mira el primer **Haz un modelo**. Identifica la mitad más cercana a cada lado de  $1\frac{1}{3}$ .  
 $1\frac{1}{3}$  es mayor que ..... y menor que .....  
 ¿Por qué las mitades representan una buena opción de fracciones de referencia para  $1\frac{1}{3}$ ?
- 2 Usa una de las fracciones de referencia para  $1\frac{1}{3}$  que hallaste en el problema 1 para estimar cuántas libras de pollo le quedan a Frankie. Escribe una ecuación de resta para mostrar la diferencia que estimaste.
- 3 Usa el denominador común que hallaste en el segundo **Haz un modelo** para hallar la diferencia real. ¿Cuántas libras de pollo le quedan a Frankie?
- 4 ¿Es la diferencia real mayor que o menor que tu estimación al problema 2? ¿Por qué?
- 5 Explica cómo puedes comprobar si una suma o diferencia de fracciones es razonable.

## 6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros y los **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para hacer estimaciones con fracciones? Explica.

.....

.....

.....

**APLÍCALO**

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 Los brotes de habichuelas de Tim crecieron  $3\frac{3}{8}$  pulgadas. Los brotes de habichuelas de Teegan crecieron  $2\frac{3}{4}$  pulgadas. ¿Cuántas pulgadas más crecieron los brotes de habichuelas de Tim que los de Teegan? Haz una estimación para decir si tu solución es razonable. Muestra tu trabajo.



Los brotes de habichuelas de Tim crecieron .....  
más que los brotes de habichuelas de Teegan.

- 8 A Samantha le gusta correr al menos 5 millas por día. Planea un nuevo recorrido: de casa al parque hay  $1\frac{1}{3}$  millas, del parque a la biblioteca hay  $2\frac{2}{5}$  millas, y del parque a casa hay  $\frac{2}{3}$  de milla. ¿Correrá Samantha al menos 5 millas en este nuevo recorrido?

Usa solo la estimación para decidir. Luego explica si estás seguro de tu estimación o si debes hallar el total real. Muestra tu trabajo.

Samantha ..... correrá al menos 5 millas.



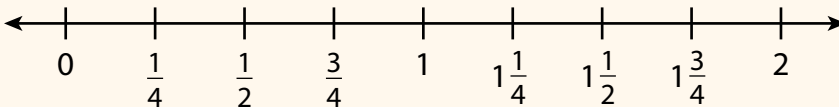
## Practica hacer estimaciones en problemas verbales con fracciones

**Estudia el Ejemplo, que muestra cómo estimar un total usando fracciones de referencia. Luego resuelve los problemas 1 a 5.**

### EJEMPLO

David creció  $1\frac{3}{4}$  pulgadas el año pasado y  $1\frac{5}{8}$  pulgadas este año. Estima cuánto creció en los dos años.

Puedes estimar  $1\frac{3}{4} + 1\frac{5}{8}$  usando fracciones de referencia. La siguiente recta numérica muestra fracciones comunes usadas como fracciones de referencia para estimar sumas y diferencias.



$1\frac{3}{4}$  es una de las fracciones de referencia.  $1\frac{5}{8}$  es un poco mayor que  $1\frac{1}{2}$ . Haz una estimación usando  $1\frac{1}{2}$ .

$$1\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2} = 1\frac{3}{4} + 1\frac{2}{4} = 2\frac{5}{4}, \text{ o } 3\frac{1}{4}.$$

El total es un poco mayor que  $3\frac{1}{4}$ ; por lo tanto, David creció un poco más que  $3\frac{1}{4}$  pulgadas.

- 1** Mira el Ejemplo. Sombrea las siguientes barras de fracciones para mostrar que  $1\frac{5}{8}$  es un poco mayor que  $1\frac{1}{2}$ .

$1\frac{5}{8}$

$1\frac{1}{2}$

- 2** Halla el total real de  $1\frac{3}{4} + 1\frac{5}{8}$  para determinar cuánto creció David en dos años. Usa la estimación para explicar cómo sabes que tu respuesta es razonable. Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

.....

Irene prepara  $4\frac{2}{3}$  tazas de mezcla para panqueques. Divide la mezcla en 2 tazones. Agrega arándanos azules en  $2\frac{1}{4}$  de taza de la mezcla y nueces en el resto de la mezcla.

- 3 Estima cuánta mezcla tiene nueces. Explica tu estimación.
- 4 Halla la cantidad real de mezcla que tiene nueces. Explica cómo sabes que tu respuesta es razonable. Muestra tu trabajo.

### Solución

- 5 Irene prepara una segunda tanda de  $3\frac{1}{4}$  tazas de mezcla para panqueques. Quiere saber cuánta más mezcla preparó en la primera tanda. Ella estima que la diferencia del tamaño de las dos tandas es de  $2\frac{1}{12}$  tazas. Explica por qué esta estimación *no* es razonable.



# Desarrolla Usar la estimación con decimales

Lee el siguiente problema y trata de resolverlo.

**Scott realiza un experimento de ciencia. Tiene 3.74 litros del líquido A y 3.65 litros del líquido B. Vierte ambos líquidos en un recipiente.**

**¿Cuánto líquido hay en el recipiente?**

**Estima y resuelve. Di si tu respuesta es razonable.**



## PRUÉBALO

### Herramientas matemáticas



- bloques de base diez
- papel cuadriculado de base diez
- cuadrículas decimales
- rectas numéricas
- tabla decimal de valor posicional de milésimas



### CONVERSA CON UN COMPAÑERO

**Pregúntale:** ¿Puedes explicarme eso otra vez?

**Dile:** Estoy de acuerdo contigo en que ... porque ...

Explora diferentes maneras de entender cómo estimar con decimales.

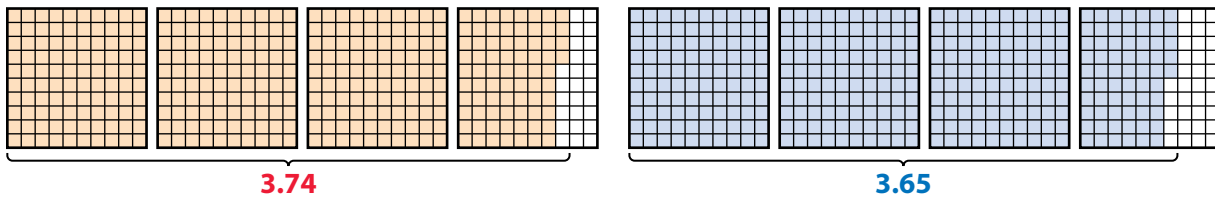
**Scott realiza un experimento de ciencia. Tiene 3.74 litros del líquido A y 3.65 litros del líquido B. Vierte ambos líquidos en un recipiente.**

**¿Cuánto líquido hay en el recipiente? Estima y resuelve. Di si tu respuesta es razonable.**

## HAZ UN DIBUJO

**Puedes hacer un dibujo de una estimación del problema usando cuadrículas decimales.**

Tanto 3.74 litros como 3.65 litros son aproximadamente 4 litros.



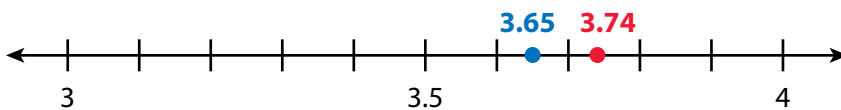
Una estimación de la suma es  $4 + 4$ .

El total real puede hallarse sumando  $3.74 + 3.65$ .

## HAZ UN MODELO

**Puedes usar una recta numérica para ayudarte a hacer estimaciones.**

3.74 y 3.65 están ambos entre 3.5 y 4.



Una estimación de la suma es  $3.5 + 3.5$ .

El total real puede hallarse sumando  $3.74 + 3.65$ .



## CONÉCTALO

Ahora vas a usar el problema de la página anterior para ayudarte a entender cómo estimar con decimales.

- 1 Mira **Haz un dibujo**. ¿Por qué es 4 un buen número para usar en cada sumando de una suma estimada?
- 2 ¿Es el total real de las medidas de los líquidos A y B en **Haz un dibujo** menor que o mayor que el total estimado? ¿Por qué?
- 3 Mira **Haz un modelo**. ¿Por qué 3.5 es un buen número para usar en cada sumando de una suma estimada?
- 4 ¿Es el total real de las medidas de los líquidos A y B en **Haz un modelo** menor que o mayor que el total estimado? ¿Por qué?
- 5 Explica cómo puedes comprobar si una suma o diferencia decimal es razonable.

## 6 REFLEXIONA

Repasa **Pruébalo**, las estrategias de tus compañeros, **Haz un dibujo** y **Haz un modelo**. ¿Qué modelos o estrategias prefieres para hacer estimaciones con decimales? Explica.

.....

.....

## APLÍCALO

Usa lo que acabas de aprender para resolver estos problemas.

- 7 Sean tiene 12.6 metros de red de jardín. Necesita 15.85 metros para rodear su jardín. ¿Cuántos metros más de red debe comprar Sean? Haz una estimación para decir si tu solución es razonable. Muestra tu trabajo.

Sean necesita ..... metros más de red de jardín.

- 8 Erika quiere al menos 6 kilogramos de manzanas para preparar una receta. Elige una bolsa de 2.56 kilogramos de manzanas rojas, una bolsa de 1.18 kilogramos de manzanas verdes y una bolsa de 2.79 kilogramos de manzanas amarillas. ¿Debe Erika comprar más manzanas?

Usa solo la estimación para decidir. Luego explica si estás seguro de tu estimación o si tienes que hallar un total real. Muestra tu trabajo.

Erika ..... comprar más manzanas.

- 9 Vinh almuerza en una cafetería. Tiene \$15 en el bolsillo y ya ordenó un sándwich de \$8.57 y un refresco de \$2.34. Vinh también quiere comprar una ensalada de \$5.25 para acompañar. ¿Tiene suficiente dinero? Haz una estimación o halla la respuesta exacta para resolver el problema. Muestra tu trabajo.

Vinh ..... suficiente dinero.



# Practica usar la estimación con decimales

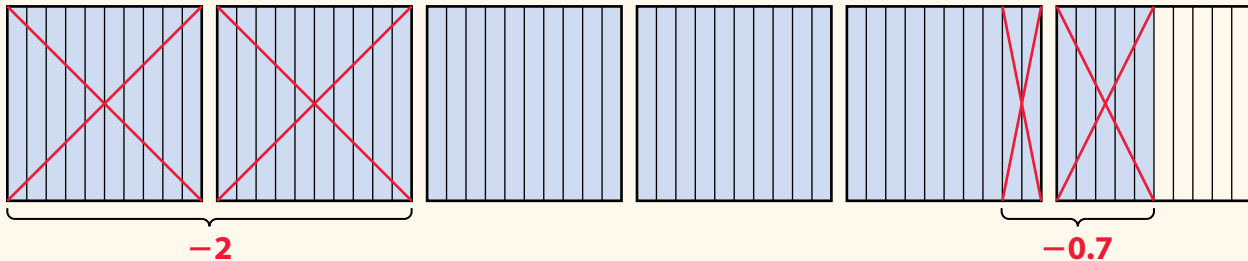
Estudia el Ejemplo, que muestra cómo estimar una diferencia usando cuadrículas decimales. Luego resuelve los problemas 1 a 4.

## EJEMPLO

Kamala tiene 2.73 litros de limonada. Quiere tener aproximadamente 5.5 litros para su fiesta. Aproximadamente, ¿cuánta más limonada necesita Kamala?

Una manera de estimar es redondear a la décima más cercana.

**5.5** se da a la décima más cercana. **2.73** es aproximadamente **2.7**.



Kamala necesita aproximadamente 2.8 litros más de limonada.

- 1 Mira el Ejemplo. ¿Necesita este problema una respuesta exacta o es suficiente con la estimación? Explica.
  
- 2 Supón que Kamala quiere tener exactamente 5.5 litros de limonada para su fiesta. ¿Cuánta más limonada necesita? Muestra tu trabajo.

Kamala necesita ..... litros más de limonada.

- 3 Ryan y Sarah miran planes de telefonía celular. Pueden compartir un plan grupal que cuesta \$119.95 por mes o cada uno puede pagar un plan individual que cuesta \$62.77 por mes.

- a. Estima qué opción sería menos costosa para Ryan y Sarah. Explica por qué.
- b. ¿Cuánto dinero podrían ahorrar por mes si eligen la opción que cuesta menos en lugar de la opción que cuesta más? Muestra tu trabajo.

Ryan y Sarah pueden ahorrar ..... si eligen el plan .....

- 4 Chris quiere preparar al menos 4.5 libras, pero no más de 5 libras, de ensalada de frutas. Encuentra un envase de frambuesas que pesa 1.83 libras, un envase de arándanos azules que pesa 1.5 libras, un envase de moras que pesa 1.72 libras y un envase de fresas que pesa 1.29 libras. Si Chris quiere usar tres tipos de frutas, ¿qué combinación de envases podría comprar? Explica. Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

.....

.....

.....

.....

.....



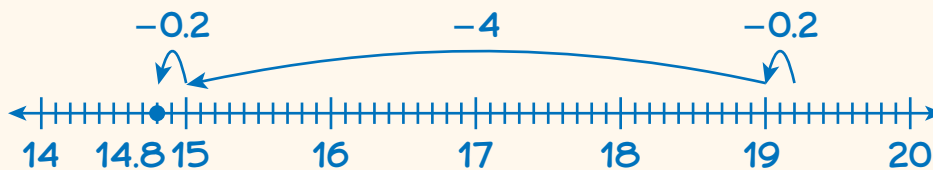
# Refina Sumar y restar en problemas verbales

Completa el Ejemplo siguiente. Luego resuelve los problemas 1 a 7.

## EJEMPLO

Steven compra un boleto para el cine por \$14.75 y luego compra algunos refrigerios para la película. Gasta un total de \$19.23. Aproximadamente, ¿cuánto gastó Steven en los refrigerios?

Mira cómo podrías mostrar tu trabajo usando una recta numérica.



**Solución** .....

El estudiante redondeó a la décima más cercana para estimar la respuesta.



## EN PAREJA

¿Cómo sabes si la cantidad que se gastó en refrigerios es más o menos de \$4?

## APLÍCALO

- 1 Parker mezcla  $3\frac{1}{2}$  onzas de pintura azul con  $1\frac{2}{5}$  onzas de pintura amarilla para preparar pintura verde para pintar las hojas de un árbol. ¿Cuántas onzas de pintura verde preparó Parker?

Estima y luego calcula. Explica cómo sabes que tu resultado es razonable. Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

¿Habrá un poco más de  $4\frac{1}{2}$  de onza o un poco menos de  $4\frac{1}{2}$  de onza de pintura verde?

## EN PAREJA

¿Fue tu estimación mayor que o menor que la respuesta real? ¿Por cuánto?

- 2 La pelota de futbol americano de Jaime tiene una masa de 0.435 kilogramos. Su casco de futbol americano tiene una masa de 2.57 kilogramos. Estima cuánta masa más tiene el casco que la pelota. Explica tu estimación. Muestra tu trabajo.

Podría pensar en redondear al cuarto, la mitad o la libra entera más cercanos, en lugar de redondear a la décima o centésima más cercana.



### Solución

- 3 ¿Cuál es una estimación razonable para la diferencia  $5\frac{1}{2} - 3\frac{5}{9}$ ?
- Ⓐ entre  $\frac{1}{2}$  y 1
  - Ⓑ entre 1 y  $1\frac{1}{2}$
  - Ⓒ entre  $1\frac{1}{2}$  y 2
  - Ⓓ entre 2 y  $2\frac{1}{2}$

Elise eligió Ⓓ como la respuesta correcta. ¿Cómo obtuvo ella esa respuesta?

### EN PAREJA

¿Cómo se compara la diferencia exacta con tu estimación?

¿Cómo puedes usar fracciones de referencia para estimar la diferencia?

### EN PAREJA

¿Tiene sentido la respuesta de Elise?

- 4 William compara la cantidad de precipitaciones mensuales durante los meses de verano usando la siguiente tabla.

Mes	Precipitación mensual
Junio	$3\frac{3}{16}$ pulgadas
Julio	$3\frac{3}{4}$ pulgadas
Agosto	$3\frac{1}{2}$ pulgadas

¿Qué estimación es más cercana a la diferencia real entre la cantidad de precipitaciones de junio y julio?

- Ⓐ  $\frac{1}{4}$  de pulgada
- Ⓑ  $\frac{1}{2}$  pulgada
- Ⓒ 1 pulgada
- Ⓓ  $1\frac{1}{2}$  pulgadas
- 5 Carter está en la tienda de la escuela. Quiere comprar un paquete de cuadernos que cuesta \$4.79, una calculadora que cuesta \$33.54 y un estuche para tableta que cuesta \$12.67. Aproximadamente, ¿cuánto dinero planea gastar Carter en la tienda de la escuela? ¿Será el costo real mayor que o menor que tu estimación? Explica. Muestra tu trabajo.



**Solución** .....

.....

.....

- 6 Un líquido determinado hierve a  $175.62^{\circ}\text{F}$ . El líquido está en este momento a  $68.8^{\circ}\text{F}$ . Jimmy dice que la temperatura debe aumentar aproximadamente  $125^{\circ}\text{F}$  para que hierva.

**Parte A** Sin hallar la diferencia real, explica por qué la estimación de Jimmy es o no es razonable.

**Parte B** Halla la temperatura real a la que el líquido debe llegar para que hierva. Muestra tu trabajo.

**Solución** .....

7 **DIARIO DE MATEMÁTICAS**

Ramona tiene  $4\frac{1}{5}$  galones de pintura roja. Sabe que necesita al menos  $12\frac{3}{4}$  galones para pintar toda su casa. Usa fracciones de referencia para explicar cuánta pintura más necesita aproximadamente.



**COMPRUEBA TU PROGRESO** Vuelve al comienzo de la Unidad 2 y mira qué destrezas puedes marcar.