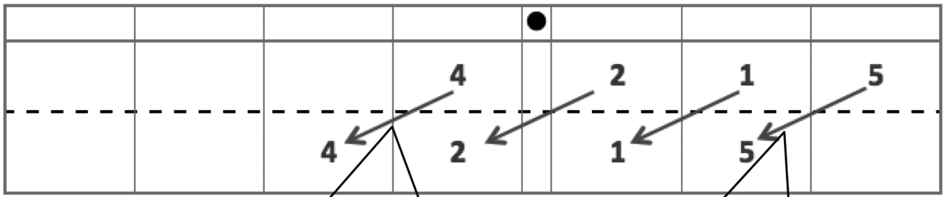
Nota: Es común alentar a los estudiantes a simplemente “mover el punto decimal” un cierto número de lugares cuando multiplican o dividen potencias de 10. En lugar de esto, motive a los estudiantes a entender que el punto decimal vive entre el lugar de las unidades y el de las décimas. El punto decimal no se mueve. Más bien los dígitos se desplazan a lo largo de la gráfica de valor posicional cuando se multiplica o divide en potencias de diez.

Usa la tabla de valor posicional y las flechas para mostrar cómo cambia el valor de cada dígito.

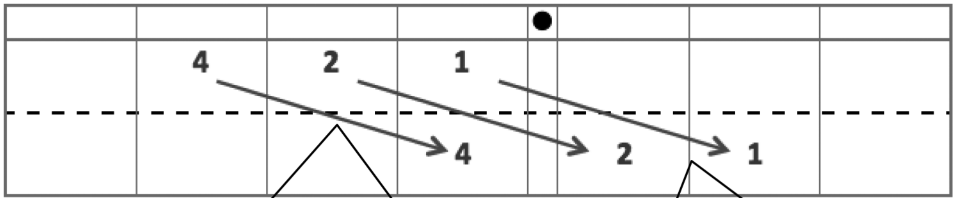
1. $4.215 \times 10 = \mathbf{42.15}$



4 unidades por 10 son 4 decenas. Ya que estoy multiplicando por 10, el valor de cada dígito se vuelve 10 veces mayor.

Cuando se multiplica por 10, cada dígito se desplaza 1 lugar hacia la *izquierda* en la tabla de valor posicional.

2. $421 \div 100 = \mathbf{4.21}$



4 centenas divididas entre 100 son 4 unidades. Ya que estoy dividiendo entre 100, el valor de cada dígito se vuelve 100 veces menor.

Cuando se divide entre 100, cada dígito se desplaza 2 lugares hacia la *derecha* en la tabla de valor posicional.

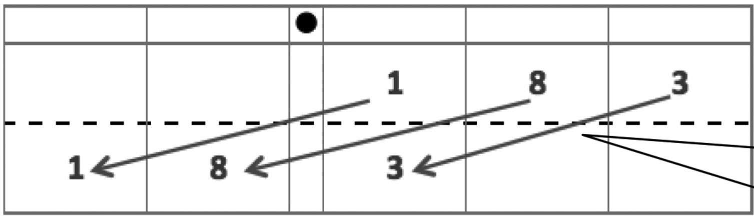
3. Un estudiante usó esta tabla de valor posicional para mostrar un número. Después de que el maestro le indicó que multiplicara este número por 10, la tabla mostró $3{,}200.4$. Dibuja una imagen que muestre cómo se veía la tabla al principio.

3 centenas por 10 son 3 millares. El número original debió haber tenido un 3 en el lugar de las centenas.

millares	centenas	decenas	unidades	●	décimas	centésimas	milésimas
	3	2	0	.	0	4	

Usé la tabla de valor posicional para ayudarme a visualizar cuál era el número original. Cuando se multiplicó por 10, cada dígito debió haberse desplazado un lugar hacia la izquierda, así que moví cada dígito 1 lugar de regreso a la derecha para mostrar el número original.

4. Un microscopio tiene una función que aumenta un objeto de tal forma que se vea 100 veces más grande cuando se ve a través del ocular. Si un insecto mide 0.183 cm de largo, ¿qué tan largo se verá el insecto en centímetros a través del microscopio? Explica cómo lo sabes.



Cuando se multiplica por 100, cada dígito se desplaza 2 lugares a la *izquierda* en la tabla.

El insecto se verá de 18.3 cm de largo a través del microscopio.

Ya que el microscopio aumenta los objetos 100 veces, el insecto se verá 100 veces más grande. Usé una tabla de valor posicional para mostrar qué pasa con el valor de cada dígito cuando se multiplica por 100. Cada dígito se desplaza 2 lugares hacia la izquierda.

1. Resuelve.

a. $4{,}258 \times 10 =$ $\mathbf{42{,}580}$

Visualicé una tabla de valor posicional. 8 unidades por 10 son 8 decenas. Cuando se multiplica por 10, cada dígito se desplaza 1 un lugar a la *izquierda*.

c. $3.9 \times 100 =$ $\mathbf{390}$

El factor 100 tiene 2 ceros, así que puedo visualizar cómo cada dígito se desplaza 2 lugares hacia la *izquierda*.

b. $4{,}258 \div 10 =$ $\mathbf{425.8}$

Cuando se divide entre 10, cada dígito se desplaza 1 lugar hacia la *derecha*.

d. $3.9 \div 100 =$ $\mathbf{0.039}$

El divisor 100, tiene 2 ceros, así que cada dígito se desplaza 2 lugares hacia la *derecha*.

2. Resuelve.

7×1 centena $= 7$ centenas $= 700$

a. $9{,}647 \times 100 =$ $\mathbf{964{,}700}$

$7 \div 1$ millar $= 7$ milésimas $= 0.007$

b. $9{,}647 \div 1{,}000 =$ $\mathbf{9.647}$

c. Explica cómo decidiste cuántos ceros debe tener el producto en la parte (a).

Visualicé una tabla de valor posicional. Multiplicar por 100 desplaza cada dígito en el factor 9,647 dos lugares hacia la izquierda, así que había 2 ceros adicionales en el producto.

d. Explica cómo decidiste dónde poner el decimal en el cociente en la parte (b).

El divisor 1,000, tiene 3 ceros, así que cada dígito en 9,647 se desplaza 3 lugares hacia la derecha. Cuando el dígito 9 se desplaza 3 lugares hacia la derecha, se mueve al lugar de las unidades, así que supe que el punto decimal tenía que estar entre el lugar de las unidades y el lugar de las décimas. Puse el punto decimal entre el 9 y el 6.

3. Jasmine dice que 7 centésimas multiplicadas por 1,000 es igual a 7 millares. ¿Está en lo correcto? Usa una tabla de valor posicional para explicar tu respuesta.

Jasmine no está en lo correcto. $\mathbf{7}$ *unidades* $\mathbf{\times 1,000}$ *serían* $\mathbf{7}$ *millares.*

Pero $\mathbf{0.07 \times 1,000 = 70}$*. Mira mi tabla de valor posicional.*

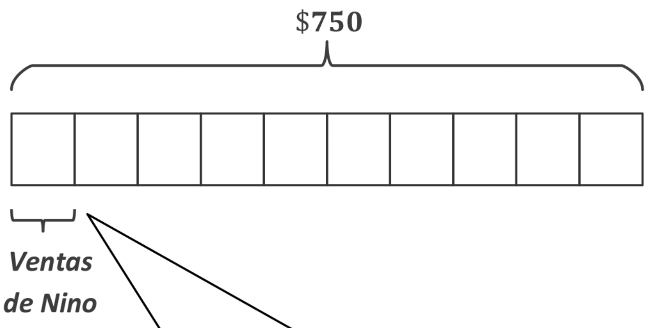
	0	0	7
7	0		

El factor 1,000 tiene 3 ceros, así que el dígito 7 se desplaza 3 lugares a la izquierda en la tabla de valor posicional.

4. La clase de Nino ganó $750 vendiendo barras de chocolates para recaudar fondos. $\frac{1}{10}$ de todo el dinero recolectado fue de las ventas hechas por Nino. ¿Cuánto dinero juntó Nino?

La cinta entera representa todo el dinero que ganó la clase de Nino.

Nino juntó $\frac{1}{10}$ de todo el dinero, así que dividí el diagrama de cinta en 10 unidades iguales.



El valor de esta unidad 1 me dirá cuánto dinero juntó Nino para su clase.

$\mathbf{10}$ ***unidades*** $\mathbf{= \$750}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= \$750 \div 10}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= \$75}$

Nino juntó $\mathbf{\$75}$***.***

1. Escribe lo siguiente en forma exponencial.

   a. $10 \times 10 \times 10 =$ $\mathbf{10^3}$

   10 es un factor 3 veces, así que el exponente es 3. Puedo leer esto como "diez a la tercera potencia."

   b. $1{,}000 \times 10 =$ $\mathbf{10^4}$

   $1{,}000 = 10 \times 10 \times 10$, así que esta expresión usa el 10 como factor 4 veces. El exponente es 4.

   c. $100{,}000 =$ $\mathbf{10^5}$

   d. $100 =$ $\mathbf{10^2}$

   Reconozco este patrón. 100 tiene 2 ceros. Por lo tanto, el exponente es 2. Cien es igual a 10 a la 2.ª potencia.

2. Escribe lo siguiente en forma estándar.

   a. $6 \times 10^3 =$ $\mathbf{6,000}$

   10^3 es igual a 1,000. 6 por mil es 6 mil.

   b. $60.43 \times 10^4 =$ $\mathbf{604,300}$

   El exponente 4 me dice cuántos lugares se desplazará hacia la izquierda cada dígito.

   c. $643 \div 10^3 =$ $\mathbf{0.643}$

   d. $6.4 \div 10^2 =$ $\mathbf{0.064}$

   El exponente 2 me dice cuántos lugares se desplazará hacia la derecha cada dígito.

3. Completa los patrones.

   a. 0.06 0.6 **6** 60 **600** **6,000**

   6 décimas es mayor que 6 centésimas. Cada número en el patrón es 10 veces mayor que el número previo.

   b. **92,100** 9,210 **921** 92.1 9.21 **0.921**

   Los números se vuelven menores en este patrón.

   Cada dígito se ha desplazado 1 lugar hacia la derecha. El patrón en esta secuencia es "dividir entre 10^1."

1. Convierte y escribe una ecuación con un exponente.

En los primeros dos problemas, estoy convirtiendo una unidad *mayor* a una unidad *menor*. Por lo tanto necesito multiplicar para encontrar la longitud equivalente.

1 metro es igual a 100 centímetros.

a. 4 metros a centímetros $\mathbf{4}$ m = $\mathbf{400}$ cm $\mathbf{4 \times 10^2 = 400}$

1 metro es igual a 1,000 milímetros.

b. 2.8 metros a milímetros $\mathbf{2.8}$ m = $\mathbf{2,800}$ mm $\mathbf{2.8 \times 10^3 = 2,800}$

2. Convierte usando una ecuación con un exponente.

En los primeros dos problemas, estoy convirtiendo una unidad *menor* a una unidad *mayor*. Por lo tanto necesito dividir para encontrar la longitud equivalente.

Hay 100 centímetros en 1 metro.

a. 87 centímetros a metros $\mathbf{87}$ cm = $\mathbf{0.87}$ m $\mathbf{87 \div 10^2 = 0.87}$

Hay 1,000 milímetros en 1 metro.

b. 9 milímetros a metros $\mathbf{9}$ mm = $\mathbf{0.009}$ m $\mathbf{9 \div 10^3 = 0.009}$

3. La altura de un teléfono celular es de 13 cm. Expresa esta medida en metros. Explica tu razonamiento. Incluye una ecuación con un exponente en tu explicación.

$\mathbf{13\ cm = 0.13\ m}$

Para renombrar unidades menores como unidades mayores necesito dividir.

Ya que 1 metro es igual a 100 centímetros, divide el número de centímetros entre 100.

$\mathbf{13 \div 10^2 = 0.13}$

Necesito incluir una ecuación con un exponente, así que voy a expresar 100 como 10^2.

1. Expresa como números decimales.

   a. Ocho y trescientas cincuenta y dos milésimas

      $\mathbf{8.352}$

      La palabra *y* separa los números enteros de los números decimales.

   b. $\frac{6}{100}$

      $\mathbf{0.06}$

      Puedo reescribir esta fracción como un decimal. Hay cero unidades y cero décimas en la fracción 6 *centésimas*.

   c. $5\frac{132}{1000}$

      $\mathbf{5.132}$

2. Expresa con palabras.

   a. 0.034

      Treinta y cuatro milésimas

      La palabra *y* separa los números enteros de los números decimales.

   b. 73.29

      Setenta y tres y veintinueve centésimas

3. Escribe el número en forma desarrollada usando decimales y fracciones.

303.084

$\mathbf{3 \times 100 + 3 \times 1 + 8 \times 0.01 + 4 \times 0.001}$

$\mathbf{3 \times 100 + 3 \times 1 + 8 \times \frac{1}{100} + 4 \times \frac{1}{1000}}$

Esta forma desarrollada usa decimales.
8 centésimas es lo mismo que 8 unidades de 1 centésima o (8×0.01).

Esta forma desarrollada usa fracciones. $\frac{1}{1000} = 0.001$. Ambas se leen como “una milésima.”

4. Escribe un decimal para cada una de las siguientes ecuaciones.

   a. $4 \times 100 + 5 \times 1 + 2 \times \frac{1}{10} + 8 \times \frac{1}{1000}$

   $\mathbf{405.208}$

   Hay 0 decenas y 0 centésimas en la forma desarrollada, así que escribí 0 decenas y 0 centésimas en la forma estándar también.

   b. $9 \times 1 + 9 \times 0.1 + 3 \times 0.01 + 6 \times 0.001$

   $\mathbf{9.936}$

   3×0.01 son 3 unidades de 1 centésima, lo cual puedo escribir como un 3 en el lugar de las centésimas.

1. Muestra los números en la tabla de valor posicional usando dígitos. Usa $>$, $<$, ó $=$ para comparar.

43.554 $\underline{>}$ 43.545

	4	**3**	**5**	**5**	**4**
	4	**3**	**5**	**4**	**5**

Puse cada dígito de ambos números en la tabla de valor posicional. Ahora puedo fácilmente comparar los valores.

5 centésimas es mayor que 4 centésimas. Por lo tanto, $43.554 > 43.545$.

2. Usa $>$, $<$, ó $=$ para comparar lo siguiente.

a. 7.4 $\underline{=}$ 74 décimas

10 décimas $=$ 1 unidad 20 décimas $=$ 2 unidades 70 décimas $=$ 7 unidades
Por lo tanto, 74 décimas $=$ 7 unidades y 4 décimas.

b. $\mathbf{2.7}$ $\underline{>}$ Veintisiete centésimas

1 unidad $=$ 10 décimas 2 unidades $=$ 20 décimas $2.7 = 27$ décimas
Las décimas son una unidad mayor que las centésimas, por lo tanto 27 décimas es *mayor que* 27 centésimas.

c. $\mathbf{3.12}$ $\underline{<}$ $\mathbf{312}$ décimas

Puedo pensar en ambos números en forma unitaria:
312 centésimas $<$ 312 décimas. Las centésimas son menores que las décimas.
También puedo pensar en ambos números en forma decimal: $3.12 < 31.2$.

d. $\mathbf{1.17}$ $\underline{>}$ $\mathbf{1.165}$

Ambos números tienen 1 unidad y 1 décima. Pero 7 centésimas *mayor que* 6 centésimas. Sé que 1.17 es *mayor* que 1.165.

¡Necesito tener cuidado! Aunque 1.165 tiene más dígitos que 1.17, no siempre significa que tenga un mayor valor.

También sé que $1.17 = 1.170$. Cuando ambos números tienen el mismo número de dígitos, claramente puedo ver que $1.170 > 1.165$.

3. Acomoda los números en orden *creciente*.

8.719 8.79 8.7 8.179

$\mathbf{8.179}$, $\mathbf{8.7}$, $\mathbf{8.719}$, $\mathbf{8.79}$

Orden creciente significa que necesito acomodar los números del *menor* al *mayor*.

Para hacer más fácil la comparación voy a usar una tabla de valor posicional.

8	**7**	**1**	**9**
8	**7**	**9**	
8	**7**		
8	**1**	**7**	**9**

9 centésimas es mayor que todos los otros dígitos en el lugar de las centésimas. 8.79 es el número mayor.

Todos los números tienen 8 unidades. 1 décimas es menor que 7 décimas, así que 8.179 es el número menor.

Orden decreciente significa que necesito acomodar los números del *mayor* al *menor*.

4. Acomoda los números en orden *decreciente*.

56.128 56.12 56.19 56.182

$\mathbf{56.19}$, $\mathbf{56.182}$, $\mathbf{56.128}$, $\mathbf{56.12}$

Esta vez voy a visualizar la tabla de valor posicional en mi cabeza.

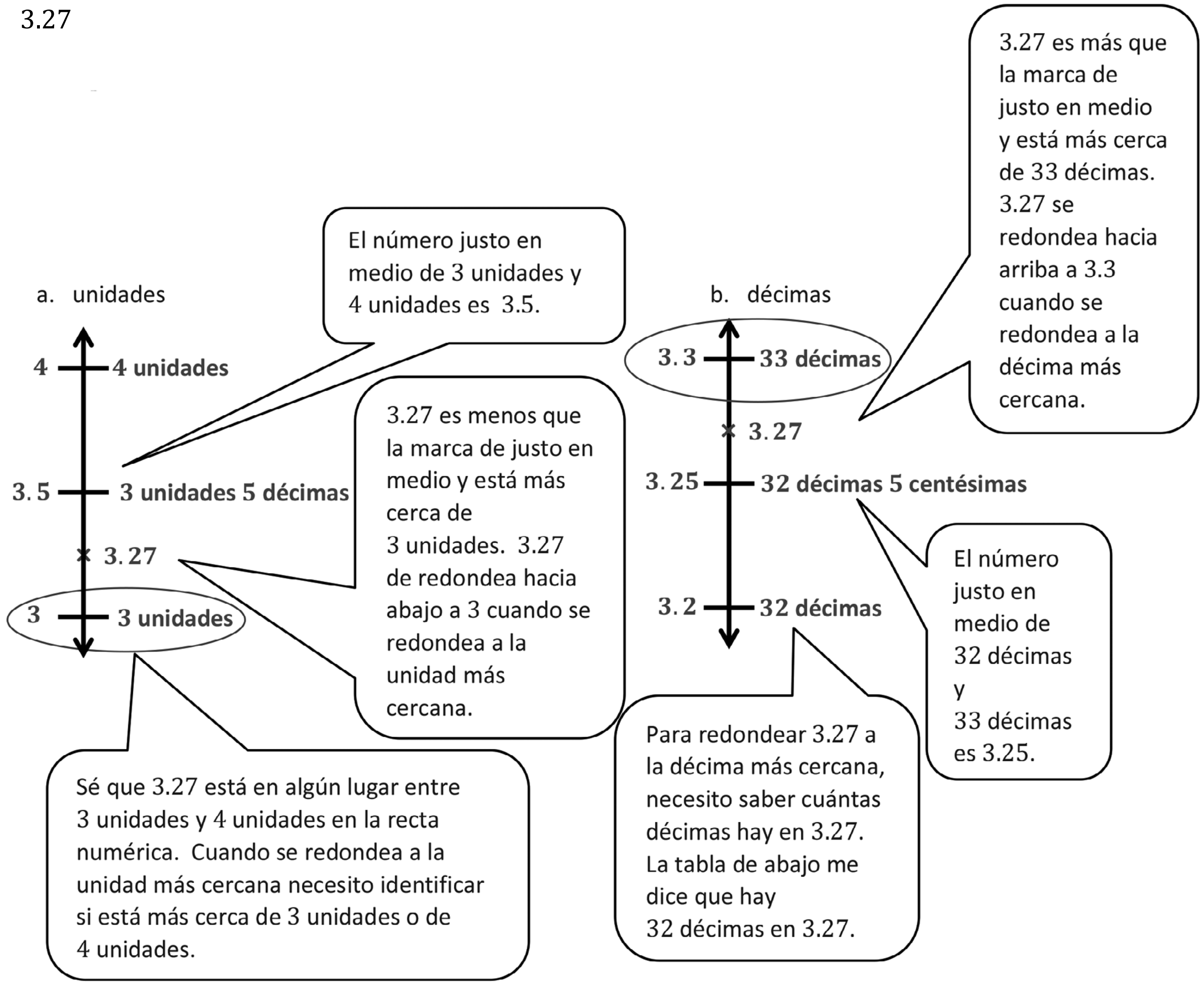
Voy a empezar comparando las unidades mayores, las decenas, primero. Todos los números tienen 5 decenas, 6 unidades y 1 décima. Después voy a ver el lugar de las centésimas para comparar.

Aunque este número tiene solo 4 dígitos, en realidad es el número mayor. El 9 en el lugar de las centésimas es el mayor de todos los dígitos en el lugar de las centésimas.

Cuando comparo 56.12 y 56.128 con los otros números, veo que ambos tienen el menor número de centésimas. Sin embargo, sé que 56.128 es mayor porque tiene 8 milésimas más que 56.12.

Redondea al valor posicional dado. Etiqueta las rectas numéricas para mostrar tu trabajo. Encierra en un círculo el número redondeado. Usa una tabla de valor posicional para mostrar tus descomposiciones de cada ejercicio.

1. 3.27



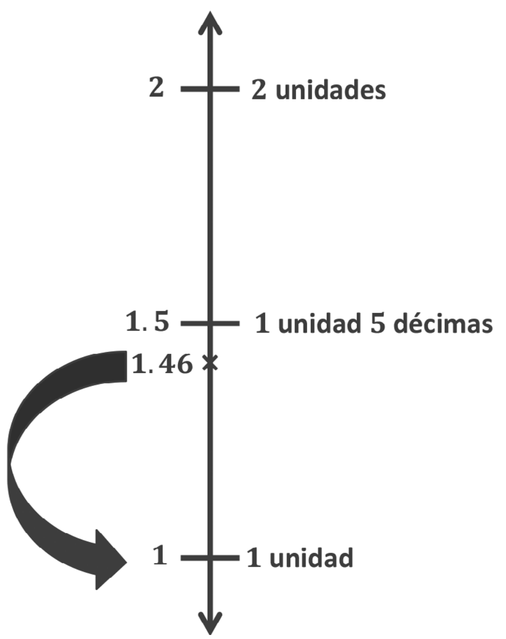
unidades	*décimas*	*centésimas*
3	2	7
	32	7
		327

Puedo pensar en 3.27 en varias formas. Puedo decir que es 3 unidades + 2 décimas + 7 centésimas. También puedo decir que son 32 décimas + 7 centésimas ó 327 centésimas.

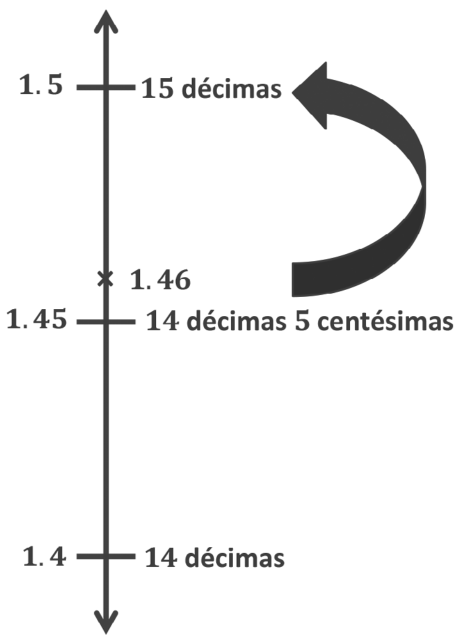
2. El podómetro de Rosie dice que caminó 1.46 millas. Rosie redondeó su distancia a 1 milla y su hermano, Isaac, redondeó la distancia a 1.5 millas. Ambos tienen razón. ¿Por qué?

Rosie redondeó la distancia a la milla más cercana e Isaac redondeó la distancia a la décima de milla más cercana.

1.46 ***redondeado a la unidad más cercana es*** $1.$



1.46 ***redondeado a la décima más cercana son*** 15 ***décimas o*** $1.5.$

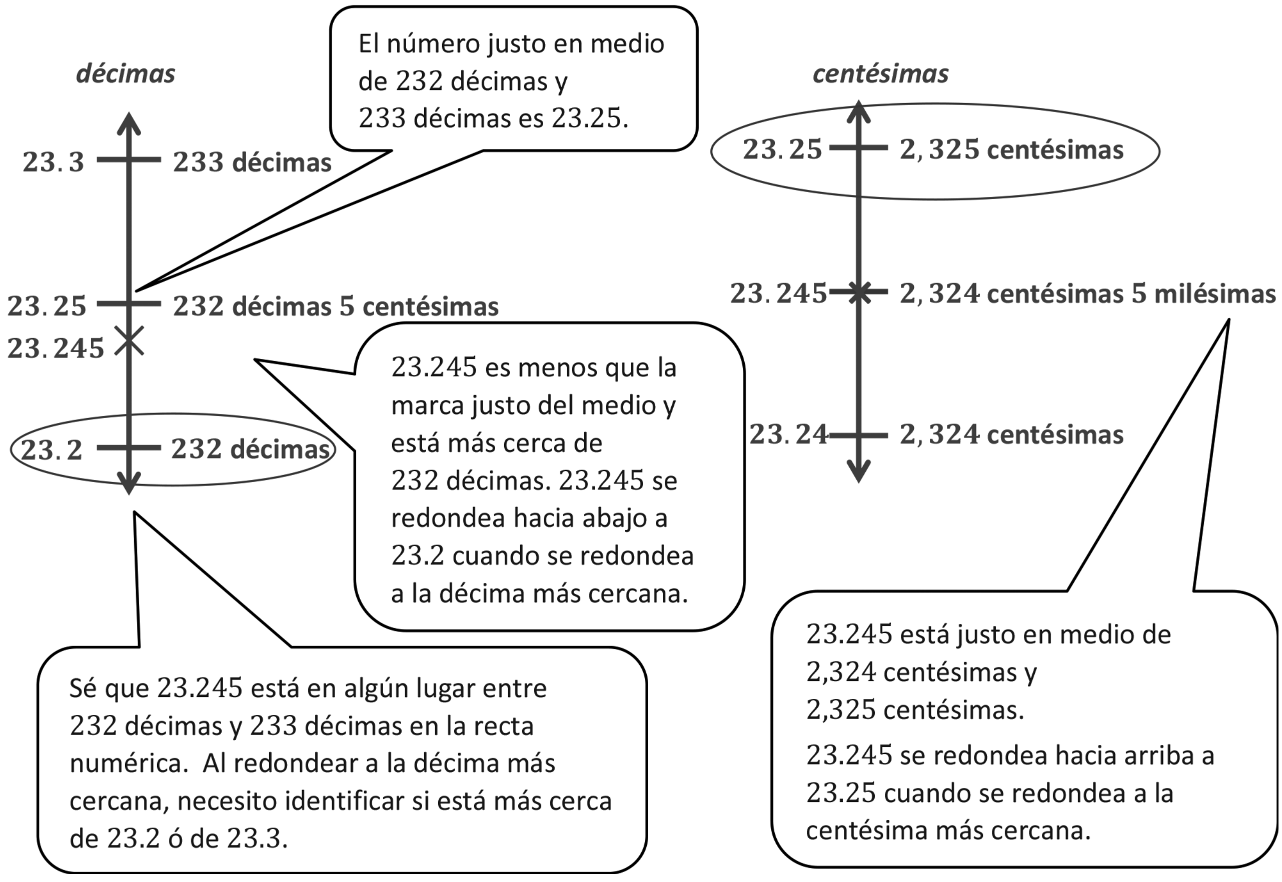


1. Redondea la cantidad al valor posicional dado. Dibuja rectas numéricas para explicar tu razonamiento. Encierra en un círculo el valor redondeado en la recta numérica.

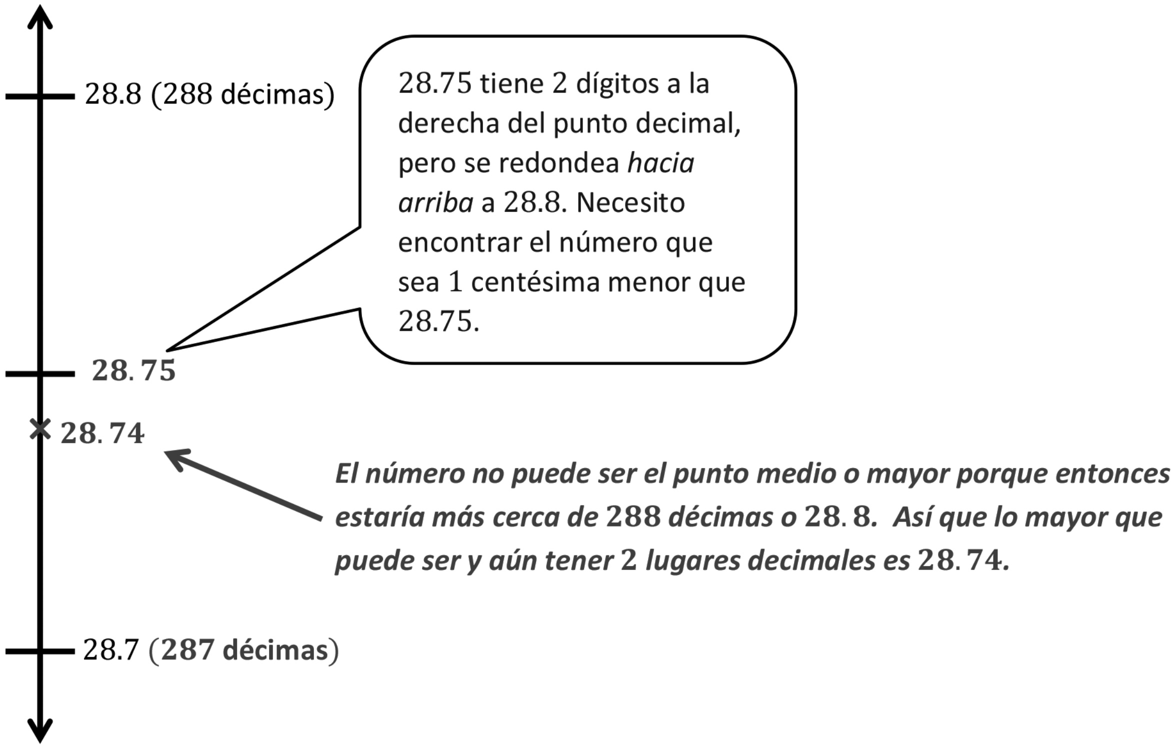
Redondea 23.245 a la décima y centésima más cercana.

2 decenas = 200 décimas
3 unidades = 30 décimas
Hay 232 décimas 4 centésimas 5 milésimas en el número 23.245.

2 decenas = 2,000 centésimas
3 unidades = 300 centésimas
2 décimas = 20 centésimas
Hay 2,324 centésimas 5 milésimas en el número 23.245.



2. Un número decimal tiene dos dígitos a la derecha de su punto decimal. Si redondeamos a la décima más cercana el resultado es 28.7. ¿Cuál es el máximo valor posible de este decimal? Usa palabras y la recta numérica para explicar tu razonamiento.



Nota: Sumar decimales es justo como sumar números enteros—combina unidades similares. Estudia los ejemplos a continuación.

2 manzanas + 3 manzanas = 5 manzanas
2 unidades + 3 unidades = 5 unidades
2 decenas + 3 decena = 5 decena = 50
2 centésimas + 3 centésimas = 5 centésimas = 0.05

1. Resuelve.

Voy a combinar las unidades similares, décimas, para obtener 5 décimas.

a. 2 décimas + 3 décimas = **5** décimas

La forma estándar es $0.2 + 0.3 = 0.5$.

Voy a combinar las unidades similares, centésimas, para obtener 31 centésimas.

b. 26 centésimas + 5 centésimas = **31** centésimas = **3** décimas **1** centésimas

La forma estándar es $0.26 + 0.05 = 0.31$.

10 centésimas = 1 décima
20 centésimas = 2 décimas
30 centésimas = 3 décimas

Voy a combinar las unidades similares para obtener 5 unidades 6 décimas, lo cual es lo mismo que 56 décimas.

c. 5 unidades 2 décimas + 4 décimas = **56** décimas

1 unidad = 10 décimas
5 unidades = 50 décimas

La forma estándar es $5.2 + 0.4 = 5.6$.

2. Resuelve usando el algoritmo estándar.

a. $0.3 + 0.91 = \underline{\ \mathbf{1.21}\ }$

3 décimas + 9 décimas son 12 décimas. Voy a registrar 12 décimas como 1 unidad y 2 décimas.

b. $75.604 + 12.087 = \underline{\mathbf{87.691}}$

$$\begin{array}{r} \mathbf{75.604} \\ \mathbf{+12.087} \\ \hline \mathbf{1} \\ \mathbf{87.691} \end{array}$$

Cuando escribo el algoritmo necesito estar segura de sumar las unidades similares. Por lo tanto voy a alinear las decenas con las decenas, las unidades con las unidades, etcétera.

4 milésimas + 7 milésimas son 11 milésimas. Voy a registrar 11 milésimas como 1 centésima 1 milésima.

3. Anthony gasta \$6.49 en un libro. También compra un lápiz por \$2.87 y un borrador por \$1.15. ¿Cuánto dinero gasta en total?

$\$\mathbf{6.49} + \$\mathbf{2.87} + \$\mathbf{1.15} = \$\mathbf{10.51}$

Voy a sumar los tres artículos para encontrar el precio total.

$$\begin{array}{r} \mathbf{6.49} \\ \mathbf{2.87} \\ \mathbf{+1.15} \\ \hline \mathbf{1\ 2} \\ \mathbf{10.51} \end{array}$$

9 centésimas + 7 centésimas + 5 centésimas son 21 centésimas. Voy a registrar 21 centésimas como 2 décimas 1 centésima.

4 décimas + 8 décimas + 1 décima + 2 décimas son 15 décimas. Voy a registrar 15 décimas como 1 unidad y 5 décimas.

Anthony gasta $\mathbf{\$10.51}$.

Note: Restar decimales es justo como restar números enteros—restar unidades similares. Estudia los ejemplos a continuación.

5 manzanas − 1 manzana = 4 manzanas
5 unidades − 1 unidad = 4 unidades
5 decenas − 1 decena = 4 decenas
5 centésimas − 1 centésima = 4 centésimas

Voy a restar las unidades similares, décimas, para obtener 3 décimas.

1. Resta.

a. 7 décimas $-$ 4 décimas $=$ **3** décimas

La forma estándar es $0.7 - 0.4 = 0.3$.

Voy a ver las unidades con cuidado. Una *centena* es diferente a una *centésima*.

Voy a restar 3 centésimas de 8 centésimas y obtener 5 centésimas.

b. 4 centenas 8 centésimas -3 centésimas $=$ **4** centenas **5** centésimas

La forma estándar es $400.08 - 0.03 = 400.05$.

1.7 es lo mismo que 1.70.

2. Resuelve $1.7 - 0.09$ usando el algoritmo estándar.

Al escribir el algoritmo necesito asegurarme de restar las unidades similares. Por lo tanto voy a alinear las unidades con las unidades, las décimas con las décimas, etc.

$$\begin{array}{r} \ \ 6\ \ 10 \\ 1.\ \cancel{7}\ \ \cancel{0} \\ -\ 0.\ 0\ \ \ 9 \\ \hline 1.\ 6\ \ \ 1 \end{array}$$

Hay 0 centésimas, así que no puedo restar 9 centésimas. Voy a renombrar 7 décimas como 6 décimas 10 centésimas.

10 centésimas menos 9 centésimas es igual a 1 centésima.

6 unidades 3 décimas $= 6.3 = 6.30$
58 centésimas $= 0.58$

Hay 0 centésimas, así que no puedo restar 8 centésimas. Voy a renombrar 3 décimas como 2 décimas 10 centésimas.

3. Resuelve 6 unidades 3 décimas -58 centésimas.

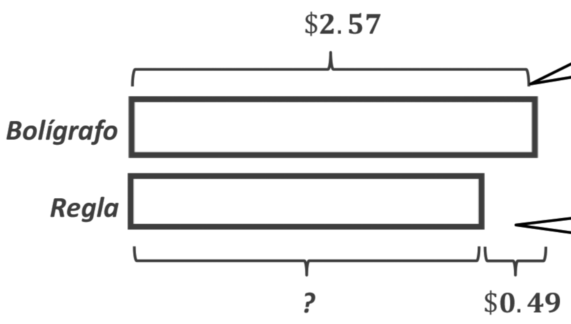
Voy a renombrar 6 unidades como 5 unidades 10 décimas. 10 décimas más 2 décimas que ya están ahí, son12 décimas.

$$
\begin{array}{rrr}
 5 & 12 & 10 \\
 \cancel{6}. & \cancel{3} & \cancel{0} \\
 -\ 0. & 5 & 8 \\
\hline
 5. & 7 & 2
\end{array}
$$

10 centésimas menos 8 centésimas es igual a 2 centésimas.

Los estudiantes pueden resolver usando una variedad de métodos. Este problema puede que no requiera el algoritmo estándar ya que algunos estudiantes pueden calcular de forma mental.

4. Un bolígrafo cuesta \$2.57. Cuesta \$0.49 más que una regla. Kayla compró dos bolígrafos y una regla. Pagó con un billete de diez dólares. ¿Cuánto cambio le darán a Kayla? Usa un diagrama de cinta para mostrar tu razonamiento.



Voy a dibujar un diagrama de cinta para representar el bolígrafo y voy a etiquetarlo con \$2.57.

Ya que el bolígrafo cuesta más que la regla, voy a dibujar un diagrama de cinta más corto para la regla.

La diferencia entre el bolígrafo y la regla es de \$0.49.

Voy a encontrar el precio de la regla. Es \$2.08.

$$
\begin{array}{rrr}
 & 4 & 17 \\
 \$2. & \cancel{5} & \cancel{7} \\
 -\ \$0. & 4 & 9 \\
\hline
 \$2. & 0 & 8
\end{array}
$$

$$\$2.57 + \$2.57 + \$2.08 = \$7.22$$

$$
\begin{array}{rrr}
 \$2. & 5 & 7 \\
 \$2. & 5 & 7 \\
 +\ \$2. & 0 & 8 \\
\hline
 \$\overset{1}{7}. & \overset{2}{2} & 2
\end{array}
$$

Voy a sumar el precio de dos bolígrafos y una regla. Es \$7.22.

$$
\begin{array}{rrrr}
 0 & 9 & 9 & 10 \\
 \$\cancel{1} & \cancel{0}. & \cancel{0} & \cancel{0} \\
 - & \$7. & 2 & 2 \\
\hline
 & \$2. & 7 & 8
\end{array}
$$

El cambio de Kayla es **\$2.78.**

Voy a restarle el costo total a \$10. El cambio de Kayla será \$2.78.

Note: Motive a su hijo/a a usar una variedad de estrategias cuando resuelva. El algoritmo estándar puede que no sea necesario para algunos estudiantes. Pregúntele sobre diferentes formas para resolver el problema. A continuación encontrará algunas estrategias de solución alternas que pueden aplicarse.

$\$2.57 + \$2.57 + \$2.08 = \$7.22$

Al buscar el costo total de 3 artículos, puedo pensar en sumar $2.50 + $2.50 + $2, que es igual a $7. Después voy a sumar lo que queda, 7¢ + 7¢ + 8¢, lo cual es 22¢. Entonces el total es $7 + $0.22 = $7.22. ¡Puedo hacer todo esto de forma mental!

Luego al calcular la cantidad de cambio que Kayla recibe, puedo usar otra estrategia para resolver.

En lugar de encontrar la diferencia entre $10 y $7.22 usando el algoritmo de resta, puedo contar hasta $7.22.

$\$7.22 \xrightarrow{+\,3¢} \$7.25 \xrightarrow{+\,75¢} \$8.00 \xrightarrow{+\,\$2} \$10.00$

3¢ más son $7.25.

3 monedas de 25¢, ó 75 centavos más es igual a $8.

$2 más son $10.

2 dólares, 3 monedas de 25¢ y 3 centavos es igual a $2.78. Eso es lo que Kayla recibe de cambio.

Kayla recibe $\$2.78$ de cambio.

1. Resuelve dibujando discos en una tabla de valor posicional. Escribe una ecuación y expresa el producto en la forma estándar.

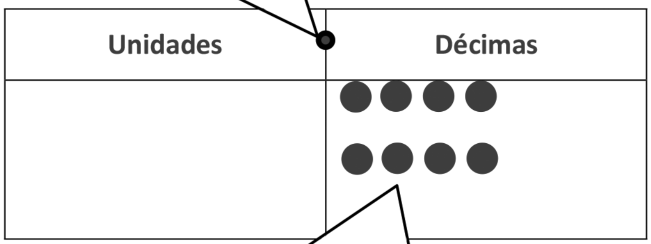
a. 2 copias de 4 décimas

$= \mathbf{2 \times 0.4}$

$= \mathbf{0.8}$

2 copias significa 2 grupos. Así que voy a multiplicar 2 por 4 décimas.
La respuesta es 8 décimas, o 0.8.

Voy a dibujar una tabla de valor posicional para ayudarme a resolver, y este punto es el punto decimal.



Cada punto aquí representa 1 décima, así que voy a dibujar 2 grupos de 4 décimas.

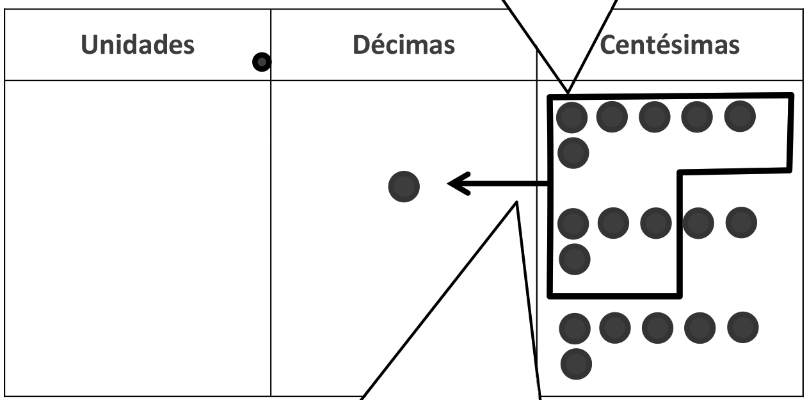
b. 3 veces tanto como 6 centésimas

$= \mathbf{3 \times 0.06}$

$= \mathbf{0.18}$

Voy a multiplicar 3 por 6 centésimas. La respuesta es 18 centésimas o 0.18.

Voy a dibujar 3 grupos de 6 centésimas.



Voy a agrupar 10 centésimas e intercambiarlas por 1 décima.

2. Dibuja un modelo de área y encuentra la suma de los productos parciales para evaluar cada expresión.

a. 2×3.17

3.17 es lo mismo que 3 unidades 1 décima 7 centésimas.

El factor 3.17representa la longitud del modelo de área.

El factor 2 representa lo ancho del modelo de área.

	3 unidades	+ **1 *décima***	+ **7** ***centésimas***
2	**2 × 3 *unidades***	**2 × 1 *décima***	**2 × 7** ***centésimas***

$\underline{\ \ 6\ \ } + \underline{\ 0.2\ } + \underline{\ 0.14\ } = \underline{\ 6.34\ }$

Voy a multiplicar 2 por cada unidad de valor posicional.
2×3 unidades $= 6$ unidades $= 6$
2×1 décima $= 2$ décimas $= 0.2$
2×7 centésimas $= 14$ centésimas $= 0.14$

El producto de 2 y 3.17 es 6.34.

b. 4 veces tanto como 30.162

Hay 0 unidades en 30.162, así que mi modelo de área no incluye unidades.

	3 decenas	+ **1 *décima***	+ **6** ***centésimas***	+ **2** ***milésimas***
4	**4 × 3 *decenas***	**4 × 1 décima**	**4 × 6** ***centésimas***	**4 × 2** ***milésimas***

$\underline{\ 120\ } + \underline{\ 0.4\ } + \underline{\ 0.24\ } + \underline{\ 0.008\ } = \underline{\ 120.648\ }$

Voy a multiplicar 4 por cada unidad de valor posicional.
4×3 decenas $= 12$ decenas $= 120$
4×1 décima $= 4$ décimas $= 0.4$
4×6 centésimas $= 24$ centésimas $= 0.24$
4×2 milésimas $= 8$ milésimas $= 0.008$

El producto de 4 y 30.162 es 120.648.

1. Escoge el producto razonable para cada expresión. Explica tu razonamiento en los espacios de abajo usando palabras, dibujos o números.

a. 3.1×3 930 93 9.3 0.93

3.1 es solo un poco más que 3. Un producto razonable sería solo un poco más que 9.

$3 \times 3 = 9$. ***Busqué un producto que fuera cercano a*** 9.

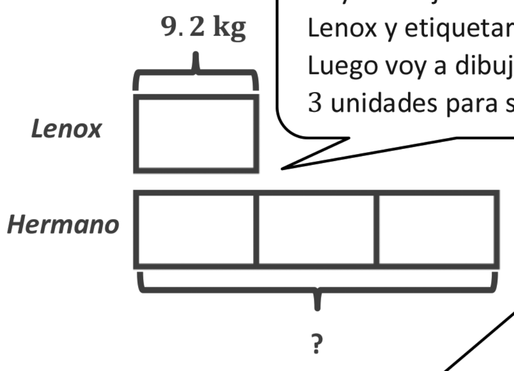
b. 8×7.036 5.6288 56.288 562.88 5,628.8

Este producto no es razonable. ¿Cómo puede ser 8×7.036 menos que ambos factores?

Estos 2 productos son muy grandes.

$8 \times 7 = 56$. ***Busqué un producto que fuera cercano a*** 56.

2. Lenox pesa 9.2 kg. Su hermano mayor es 3 veces más pesado que Lenox. ¿Cuánto pesa su hermano mayor en kilogramos?



Voy a dibujar 1 unidad para Lenox y etiquetarla con 9.2 kg. Luego voy a dibujar 3 unidades para su hermano.

Puedo visualizar un modelo de área para resolver 3×9.2.

3×9 unidades $= 27$ unidades $= 27$

3×2 décimas $= 6$ décimas $= 0.6$

$27 + 0.6 = 27.6$

$$\textbf{1 unidad} = 9.2 \textbf{ kg}$$

$$\textbf{3 unidades} = 3 \times 9.2 \textbf{ kg}$$

$$= 27.6 \textbf{ kg}$$

El hermano mayor de Lenox pesa 27.6 ***kilogramos.***

Para encontrar el peso de su hermano voy a multiplicar el peso de Lenox por 3. La respuesta es 27.6 kilogramos.

Nota: El uso de lenguaje unitario (por ej. 21 centésimas en lugar de 0.21) permite a los estudiantes utilizar su conocimiento de datos y hechos básicos para calcular fácilmente con decimales.

1. Completa el enunciado con el número correcto de unidades y después completa la ecuación.

$0.21 = 21$ centésimas

3 grupos de $\underline{\mathbf{7}}$ centésimas es 0.21.

Sé el dato básico $3 \times 7 = 21$. Esto es similar.
3×7 centésimas $= 21$ centésimas.

$0.21 \div 3 = \underline{\mathbf{0.07}}$

Ya que $21 \div 3 = 7$, entonces
21 centésimas $\div 3 = 7$ centésimas.

2. Completa la oración numérica. Expresa el cociente en unidades y luego en la forma estándar.

Ya que el divisor es 4, voy a descomponer 8.16 en 8 unidades y 16 centésimas. Ambos 8 y 16 son múltiplos de 4.

a. $8.16 \div 4 = \underline{\mathbf{8}}$ unidades $\div 4 + \underline{\mathbf{16}}$ centésimas $\div 4$

$= \underline{\mathbf{2}}$ unidades $+ \underline{\mathbf{4}}$ centésimas

$= \underline{\mathbf{2.04}}$

8 unidades $\div 4 = 2$
unidades $= 2$

16 centésimas $\div 4 = 4$ centésimas $= 0.04$

$2 + 0.04 = 2.04$

Ya que el divisor es 6, voy a descomponer 1.242 en 12 décimas y 42 milésimas. Ambos 12 y 42 son múltiplos de 6.

b. $1.242 \div 6 = \underline{(\mathbf{12}\ \textbf{\textit{décimas}} \div \mathbf{6}) + (\mathbf{42}\ \textbf{\textit{milésimas}} \div \mathbf{6})}$

$= \underline{\mathbf{2}\ \textbf{\textit{décimas}} + \mathbf{7}\ \textbf{\textit{milésimas}}}$

$= \underline{\mathbf{0.207}}$

12 décimas $\div 6 = 2$ décimas $= 0.2$

42 milésimas $\div 6 = 7$ milésimas $= 0.007$

3. Encuentra los cocientes. Después usa palabras, números o imágenes para describir cualquier relación que notes entre el par de problemas y sus cocientes.

a. $35 \div 5 =$ ___7___

¡Yo sé este dato básico!

b. $3.5 \div 5 =$ ___0.7___

Puedo usar ese dato básico para ayudarme a resolver esto.
35 décimas $\div 5 = 7$ décimas $= 0.7$

Ambos problemas están dividiendo entre 5, pero el cociente de la parte (a) es 10 veces mayor que el cociente para (b). Esto tiene sentido porque el número con el que empezamos en la parte (a) también es 10 veces mayor que el número con el que empezamos en la parte (b).

4. ¿El cociente de abajo es razonable? Explica tu respuesta.

$0.56 \div 7 = 8$

56 centésimas $\div 7 = 8$ centésimas

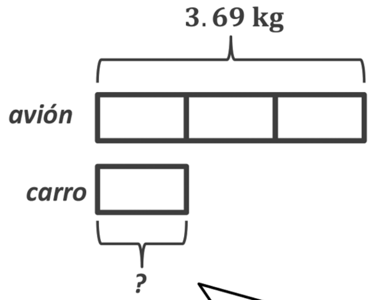
$0.56 = 56$ centésimas

No, el cociente no es razonable.

$56 \div 7 = 8$, así que 56 centésimas $\div 7$ debe ser 8 centésimas.

5. Un avión de juguete pesa 3.69 kg. Pesa 3 veces tanto como un carro de juguete. ¿Cuál es el peso del carro de juguete?

Dibujé 1 diagrama de cinta para mostrar el peso del avión.



El avión pesa 3 veces tanto como el carro así que partí el diagrama de cinta en 3 unidades iguales.

El carro es igual al peso de 1 unidad.

Puedo usar lenguaje unitario y datos básicos para resolver.
3 unidades $\div 3 = 1$ unidad
6 décimas $\div 3 = 2$ décimas $= 0.2$
9 centésimas $\div 3 = 3$ centésimas $= 0.03$

3 unidades $= 3.69$

1 unidad $= 3.69 \div 3$

1 unidad $= 1.23$

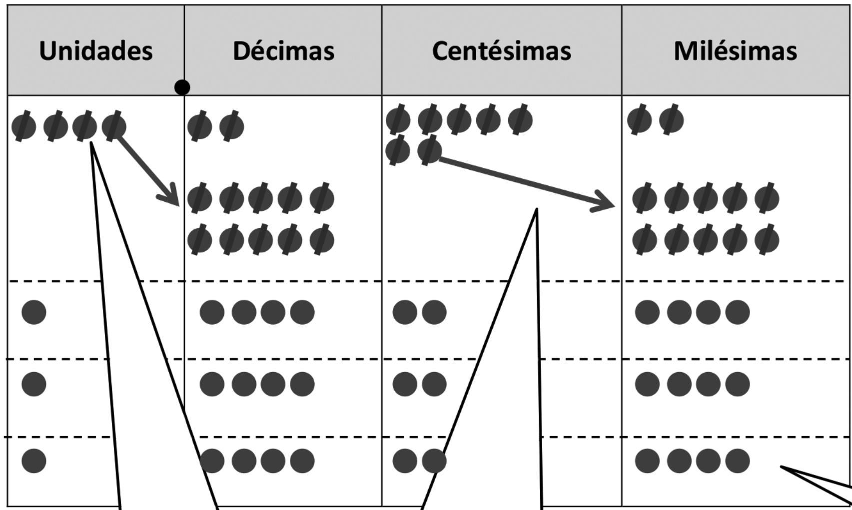
El carro de juguete pesa 1.23 kg.

1. Dibuja discos de valor posicional en la taba de valor posicional para resolver. Muestra cada paso usando el algoritmo estándar.

$4.272 \div 3 =$ <u>$\mathbf{1.424}$</u>

4.272 es dividido en 3 grupos iguales. Hay 1.424 en cada grupo.

$$
\begin{array}{r|l}
 & \mathbf{1.\ 4\ 2\ 4} \\ \hline
\mathbf{3} & \mathbf{4.\ 2\ 7\ 2} \\
- & \mathbf{3} \\ \hline
 & \mathbf{1\ 2} \\
- & \mathbf{1\ 2} \\ \hline
 & \quad \mathbf{0\ 7} \\
- & \qquad \mathbf{6} \\ \hline
 & \qquad \mathbf{1\ 2} \\
- & \qquad \mathbf{1\ 2} \\ \hline
 & \qquad\quad \mathbf{0}
\end{array}
$$



Cuando comparto por igual 4 unidades entre 3 grupos, hay 1 unidad en cada grupo y 1 unidad restante.

Para continuar compartiendo, o dividiendo, voy a intercambiar la 1 centésima restante por 10 milésimas.

En cada grupo hay 1 unidad 4 décimas 2 centésimas 4 milésimas, ó 1.424.

2. Resuelve $15.704 \div 4$ usando el algoritmo estándar.

15.704 es dividido entre 4 grupos iguales. Hay 3.926 en cada grupo.

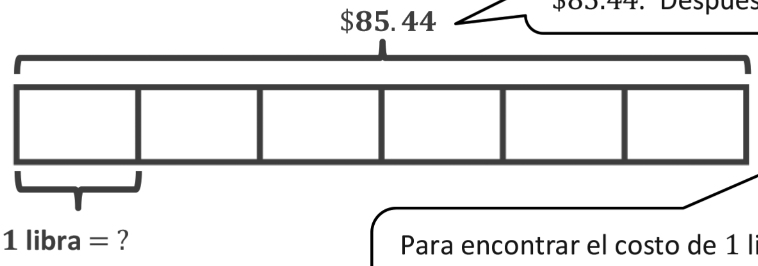
$$
\begin{array}{r|l}
 & \quad \mathbf{3.\ 9\ 2\ 6} \\ \hline
\mathbf{4} & \mathbf{1\ 5.\ 7\ 0\ 4} \\
- & \mathbf{1\ 2} \\ \hline
 & \quad \mathbf{3\ 7} \\
- & \quad \mathbf{3\ 6} \\ \hline
 & \qquad \mathbf{1\ 0} \\
- & \qquad\quad \mathbf{8} \\ \hline
 & \qquad\quad \mathbf{2\ 4} \\
- & \qquad\quad \mathbf{2\ 4} \\ \hline
 & \qquad\qquad \mathbf{0}
\end{array}
$$

Al completar la división necesito asegurarme de alinear con cuidado las unidades de valor posicional —las decenas con las decenas, las unidades con las unidades, etc.

Mientras trabajo, visualizo la tabla de valor posicional y pienso en voz alta. “Teníamos 15 unidades y compartimos 12 de ellas. 3 unidades restantes. Puedo cambiar esas 3 unidades por 30 décimas, que combinadas con las 7 décimas en el entero, son 37 décimas. Ahora necesito compartir por igual 37 décimas entre 4 grupos. Cada grupo recibe 9 décimas.”

Mr. Huynh pagó $85.44 por 6 libras de nueces de la India. ¿Cuál es el costo de 1 libra de nueces de la India?

Voy a dibujar un diagrama de cinta y etiquetarlo con $85.44. Después lo voy a cortar en 6 unidades iguales.



6 unidades $= \$85.44$

1 unidad $= \$85.44 \div 6$

$= \$14.24$

Para encontrar el costo de 1 libra de nueces de la India voy a dividir $85.44 entre 6.

$$
\begin{array}{r|l}
 & 1\ 4.\ 2\ 4 \\ \hline
6 & 8\ 5.\ 4\ 4 \\
- & 6 \\ \hline
 & 2\ 5 \\
- & 2\ 4 \\ \hline
 & \ \ 1\ 4 \\
 & -\ 1\ 2 \\ \hline
 & \ \ \ \ 2\ 4 \\
 & \ \ -\ 2\ 4 \\ \hline
 & \ \ \ \ \ \ 0
\end{array}
$$

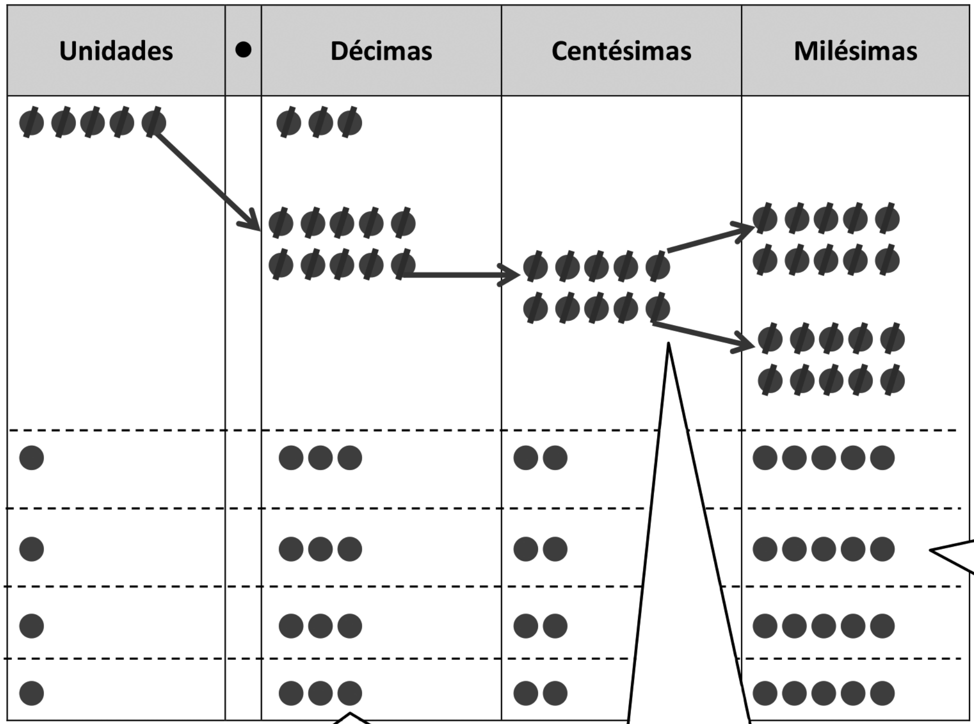
Voy a resolver usando el algoritmo de división larga.

El costo de 1 libra de nueces de la India es $14.24.

1. Dibuja discos de valor posicional en la tabla de valor posicional para resolver. Muestra cada paso con el algoritmo estándar.

$5.3 \div 4 = \underline{\ 1.325\ }$

5.3 es dividido en 4 grupos iguales. Hay 1.325 en cada grupo.



$$\begin{array}{r|l} & 1.\ 3\ 2\ 5 \\ \hline 4 & 5.\ 3\ 0\ 0 \\ - & 4 \\ \hline & 1\ 3 \\ - & 1\ 2 \\ \hline & \quad 1\ 0 \\ - & \quad\ \ \ 8 \\ \hline & \qquad 2\ 0 \\ - & \qquad 2\ 0 \\ \hline & \qquad\quad 0 \end{array}$$

En cada grupo hay 1 unidad 3 décimas 2 centésimas 5 milésimas, o 1.325.

Cuando comparto por igual 13 décimas con 4 groups, hay 3 décimas en cada grupo y 1 décima restante.

Para continuar compartiendo, o dividiendo, voy a intercambiar las 2 centésimas restantes por 20 milésimas.

2. Resuelve usando el algoritmo estándar.

$9 \div 5 = \underline{\ 1.8\ }$

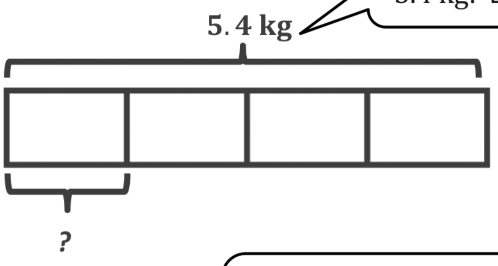
9 es dividido entre 5 grupos iguales. Hay 1.8 en cada grupo.

$$\begin{array}{r|l} & 1.\ 8 \\ \hline 5 & 9.\ 0 \\ - & 5 \\ \hline & 4\ 0 \\ - & 4\ 0 \\ \hline & \quad 0 \end{array}$$

Para continuar compartiendo voy a renombrar las 4 unidades restantes como 40 décimas.
40 décimas $\div 5 = 8$ décimas

3. Cuatro pasteleros compartieron 5.4 kilogramos de azúcar en partes iguales. ¿Cuánta azúcar recibió cada uno?

Voy a dibujar un diagrama de cinta y etiquetarlo con 5.4 kg. Después lo voy a cortar en 4 unidades iguales.



$$\mathbf{4\ unidades} = \mathbf{5.4\ kg}$$

$$\mathbf{1\ unidad} = \mathbf{5.4\ kg} \div \mathbf{4}$$

$$= \mathbf{1.35\ kg}$$

Para encontrar la cantidad de azúcar que cada pastelero recibió, voy a dividir 5.4 kg entre 4.

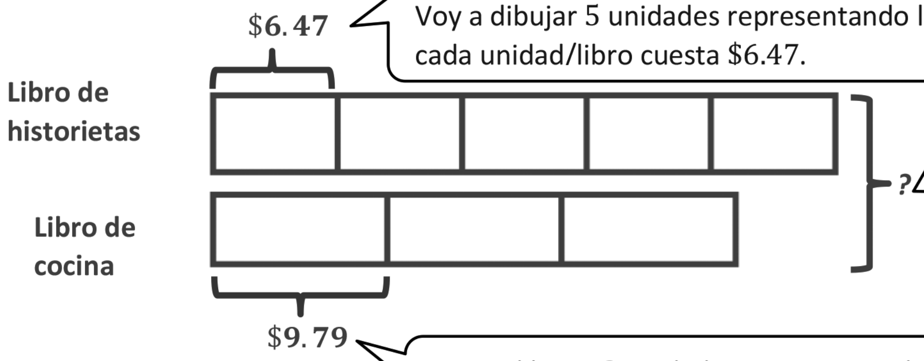
$$\begin{array}{r|l}
 & \mathbf{1.\ 3\ 5} \\ \hline
\mathbf{4} & \mathbf{5.\ 4\ 0} \\
- & \mathbf{4} \\ \hline
 & \mathbf{1\ 4} \\
- & \mathbf{1\ 2} \\ \hline
 & \quad\ \mathbf{2\ 0} \\
- & \quad\ \mathbf{2\ 0} \\ \hline
 & \qquad\ \mathbf{0}
\end{array}$$

Voy a resolver usando el algoritmo de división

Cada pastelero recibió 1.35 kilogramos de azúcar.

1. Un libro de historietas cuesta \$6.47 y un libro de cocina cuesta \$9.79.

   a. Zion compra 5 libros de historietas y 3 libros de cocina. ¿Cuál es el costo total de todos los libros?



Voy a dibujar 5 unidades representando los 5 libros de historietas y cada unidad/libro cuesta \$6.47.

Voy a etiquetar aquí con un signo de interrogación porque tengo que encontrar el costo total de todos los libros.

Voy a dibujar 3 unidades representando los 3 libros de cocina y cada unidad/libro cuesta \$9.79.

Libro de historietas:

1 unidad $= \$6.47$

5 unidades $= 5 \times \$6.47 = \$32.35$

Voy a encontrar el costo total de los 5 libros de historietas multiplicando 5 por \$6.47.

	6 unidades	**+ 4 décimas**	**+ 7 centésimas**
5	5×6 **unidades**	5×4 **décimas**	5×7 **centésimas**

30 unidades + 20 décimas + 35 centésimas $= 32.35$

Libro de cocina:

1 unidad $= \$9.79$

3 unidades $= 3 \times \$9.79 = \$29.37$

Voy a encontrar el costo total de los 3 libros de cocina multiplicando 3 por \$9.79.

	9 unidades	**+ 7 décimas**	**+ 9 centésimas**
3	3×9 **unidades**	3×7 **décimas**	3×9 **centésimas**

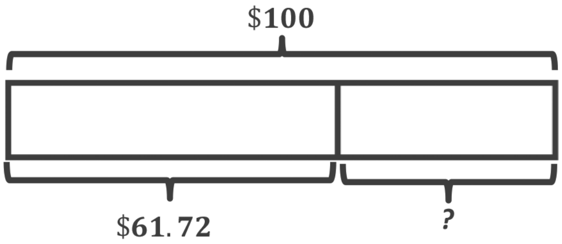
27 unidades + 21 décimas + 27 centésimas $= 29.37$

El costo total de todos los libros es $\$61.72$.

$$\begin{array}{r} 32.35 \\ +\ 29.37 \\ \hline 61.72 \end{array}$$

Voy a sumar el costo total de 5 libros de historietas y el costo total de 3 libros de cocina para encontrar el costo total de los 8 libros.

b. Zion quiere pagar por todos los libros con un billete de $100. ¿Cuánto cambio va a recibir?



Voy a restar $61.72 de $100 para saber cuál será el cambio de Zion.

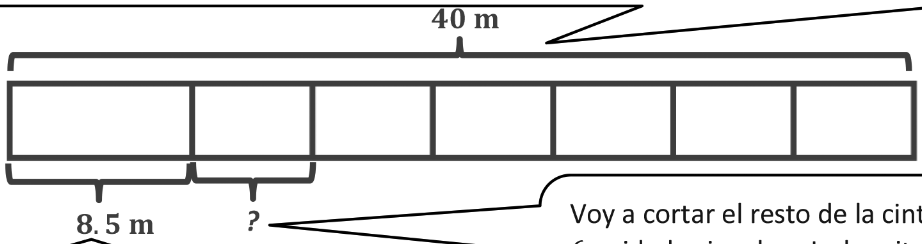
$$\begin{array}{rrrrr} & {\scriptstyle 0} & {\scriptstyle 9} & {\scriptstyle 9} & {\scriptstyle 9}\ {\scriptstyle 10} \\ & \cancel{1} & \cancel{0} & \cancel{0}. & \cancel{0}\ \cancel{0} \\ - & & 6 & 1. & 7\ 2 \\ \hline & & 3 & 8. & 2\ 8 \end{array}$$

$\$100 - \$61.72 = \$38.28$

Zion recibirá $\$38.28$ ***de cambio.***

2. La señora Porter compró 40 metros de cuerda. Usó 8.5 metros para amarrar un paquete. Después cortó el resto en 6 partes iguales. Encuentra la longitud de cada pieza. Da la respuesta en metros.

Voy a dibujar un diagrama de cinta para representar la cuerda que compró la señora Porter y etiquetar el entero con 40 m.



Voy a cortar el resto de la cinta en 6 unidades iguales. La longitud de 1 unidad representa la longitud de cada pedazo de cuerda.

Voy a cortar una pequeña parte que represente la cuerda usada para amarrar el paquete y etiquetarla con 8.5 m.

$40\text{ m} - 8.5\text{ m} = 31.5\text{ m}$

$$\begin{array}{rrrr} & {\scriptstyle 3} & {\scriptstyle 9} & {\scriptstyle 10} \\ & \cancel{4} & \cancel{0}. & \cancel{0} \\ - & & 8. & 5 \\ \hline & 3 & 1. & 5 \end{array}$$

Puedo restar 8.5 de 40 para encontrar la longitud de la cuerda restante.

6 unidades $= 31.5\text{ m}$

1 unidad $= 31.5\text{ m} \div 6 = 5.25\text{ m}$

$$\begin{array}{r|l} & \ \ 5.\ 2\ 5 \\ \hline 6 & 3\ 1.\ 5\ 0 \\ & -3\ 0 \\ & \quad 1\ 5 \\ & \ -1\ 2 \\ & \qquad 3\ 0 \\ & \quad -3\ 0 \\ & \qquad\ \ 0 \end{array}$$

Puedo dividir 31.5 entre 6 para encontrar la longitud de cada pedazo de cuerda.

Cada pedazo de cuerda mide 5.25 ***metros.***

1. Llena los espacios en blanco usando tu conocimiento de las unidades de valor posicional y datos básicos.

a. 34×20

Piensa: 34 unidades $\times$ 2 decenas $=$ ***68 decenas***

$34 \times 20 = \underline{\mathbf{680}}$

34 unidades $\times$ 2 decenas $= (34 \times 1) \times (2 \times 10)$.
Primero, hice cálculo mental: $34 \times 2 = 68$.
Después pensé en las unidades. *Unidades por decenas es decenas*.
68 decenas es lo mismo que 680 unidades o 680.

b. 420×20

Piensa: 42 decenas $\times$ 2 decenas $=$ ***84 centenas***

$420 \times 20 = \underline{\mathbf{8,400}}$

Otra forma de pensar esto es $42 \times 10 \times 2 \times 10$.
Puedo usar la propiedad asociativa para cambiar el orden de los factores: $42 \times 2 \times 10 \times 10$.

Primero, voy a multiplicar 42 por 2 en mi cabeza porque es un dato básico: 84.
Después tengo que pensar en las unidades. *Decenas* por *decenas* es *centenas*.
Por lo tanto mi respuesta es 84 centenas o 8,400.

c. 400×500

4 centenas $\times$ 5 centenas $=$ ***20 diez millares***

$400 \times 500 = \underline{\mathbf{200,000}}$

Debo tener cuidado porque el dato básico, $4 \times 5 = 20$, termina en cero.

Otra forma de pensar esto es

$$\begin{aligned} & 4 \times 100 \times 5 \times 100 \\ &= 4 \times 5 \times 100 \times 100 \\ &= 20 \times 100 \times 100 \\ &= 20 \times 10{,}000 \\ &= 200{,}000 \end{aligned}$$

2. Determina si estas ecuaciones son verdaderas o falsas. Defiende tu respuesta usando tu conocimiento de valor posicional y las propiedades conmutativas, asociativas y/o distributivas.

   a. $9 \text{ decenas} = 3 \text{ decenas} \times 3 \text{ decenas}$

   Falso. El dato básico es correcto: $\mathbf{3 \times 3 = 9}$.

   Sin embargo, estas unidades no son correctas: $\mathbf{10 \times 10}$ ***es*** $\mathbf{100}$.

   Respuestas correctas podrían ser
   $9 \text{ decenas} = 3 \text{ decenas} \times 3 \text{ unidades}$, o
   $9 \text{ centenas} = 3 \text{ decenas} \times 3 \text{ decenas}$.

   b. $93 \times 7 \times 100 = 930 \times 7 \times 10$

   Verdadero. Puedo reescribir el problema. $\mathbf{93 \times 7 \times (10 \times 10) = (93 \times 10) \times 7 \times 10}$

   La propiedad asociativa me dice que puedo agrupar los factores en cualquier orden sin cambiar el producto.

3. Encuentra los productos. Muestra tu razonamiento.

Uso la propiedad distributiva para descomponer los factores.

60×5	60×50	$6{,}000 \times 5{,}000$
$= \mathbf{(6 \times 10) \times 5}$	$= \mathbf{(6 \times 10) \times (5 \times 10)}$	$= \mathbf{(6 \times 1{,}000) \times (5 \times 1{,}000)}$
$= \mathbf{(6 \times 5) \times 10}$	$= \mathbf{(6 \times 5) \times (10 \times 10)}$	$= \mathbf{(6 \times 5) \times (1{,}000 \times 1{,}000)}$
$= \mathbf{30 \times 10}$	$= \mathbf{30 \times 100}$	$= \mathbf{30 \times 1{,}000{,}000}$
$= \mathbf{300}$	$= \mathbf{3{,}000}$	$= \mathbf{30{,}000{,}000}$

Después uso la propiedad asociativa para reagrupar los factores.

Multiplico el dato básico primero. Después pienso en las unidades.

Debo tener cuidado porque el dato básico, 6 × 5, tiene un cero en el producto. Multiplico el dato básico y después pienso en las unidades.

6 decenas por 5 es 30 decenas. 30 decenas es lo mismo que 300. Podría obtener una respuesta incorrecta si sólo cuento los ceros.

Puedo pensar en esto en forma de unidad: 6 millares por 5 millares. 6 por 5 es 30. Las unidades son millares por millares. Puedo visualizar una tabla de valor posicional en mi cabeza para resolver un millar por un millar. Un millar por un millar es un millón. La respuesta es 30 millones o 30,000,000.

1. Redondea los factores para estimar los productos.

Redondeo cada factor a la unidad mayor. Por ejemplo, 387 se redondea a 400.

La unidad mayor en 51 es decenas. Así que redondeo 51 al 10 más cercano, que es 50.

a. $387 \times 51 \approx$ <u>$\mathbf{400}$</u> $\times$ <u>$\mathbf{50}$</u> $=$ <u>$\mathbf{20{,}000}$</u>

Ahora que tengo 2 factores redondeados, puedo usar la propiedad distributiva para descomponer los números.
$400 \times 50 = (4 \times 100) \times (5 \times 10)$

Puedo usar la propiedad asociativa para agrupar los factores.
$(4 \times 5) \times (100 \times 10) = 20 \times 1{,}000 = 20{,}000$

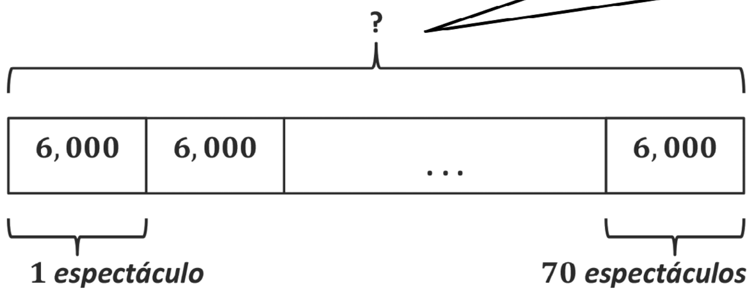
b. $6{,}286 \times 26 \approx$ <u>$\mathbf{6{,}000}$</u> $\times$ <u>$\mathbf{25}$</u> $=$ <u>$\mathbf{150{,}000}$</u>

Pude haber escogido redondear 25 a 30. Sin embargo, multiplicar por 25 es cálculo mental para mí. Si redondeo 26 a 25, sé que mi producto estimado va a estar más cerca del producto real que si redondeo 26 a 30.

2. Hay 6,015 asientos disponibles para cada espectáculo de danza de Radio City Rockettes Spring Spectacular. Si en hay un total de 68 espectáculos, ¿cerca de cuántos boletos hay disponibles en todos los espectáculos?

El problema dice “cerca de,” así que sé que debo estimar.

El desconocido es el número total de boletos.



La barra larga del diagrama de cinta indica la cantidad total. Hay cerca de 70 espectáculos y cerca de 6,000 boletos para cada espectáculo.

$\mathbf{6{,}000 \times 70}$

$\mathbf{= 6 \text{ millares} \times 7 \text{ decenas} = 42 \text{ diez millares} = 420{,}000}$

$\mathbf{= (6 \times 7) \times (1{,}000 \times 10) = 42 \times 10{,}000 = 420{,}000}$

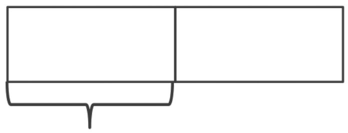
Hay cerca de 420,000 boletos disponibles para los espectáculos.

Puedo pensar en el problema en más de una forma.

1. Dibuja un modelo. Después escribe la expresión numérica.

   a. La suma de 5 y 4, duplicado

Las indicaciones no me piden que resuelva o evalúe, así que no tengo que encontrar las respuestas.



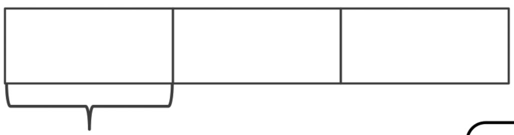
$\mathbf{5+4}$

Puedo mostrar la duplicación multiplicando por 2 o sumando las dos sumas. El diagrama de cinta representa ambas expresiones.

$(\mathbf{5+4})\times\mathbf{2}$ ***o*** $(\mathbf{5+4})+(\mathbf{5+4})$

"La suma de 5 y 4" significa que 5 y 4 se están sumando.

   b. 3 por la diferencia entre 42.6 y 23.9



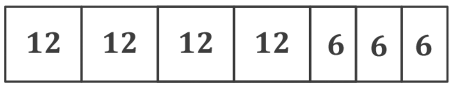
$\mathbf{42.6-23.9}$

La palabra diferencia me dice que la expresión involucra resta.

$(\mathbf{42.6-23.9})\times\mathbf{3}$

   c. La suma de 4 doces y 3 seises

Otra forma de decir 4 *doces* es decir 4 *grupos de doce.*



Puedo escribir el valor de cada unidad dentro del diagrama de cinta.

$(\mathbf{4\times 12})+(\mathbf{3\times 6})$ ***o*** $\mathbf{12+12+12+12+6+6+6}$

2. Compara las dos expresiones usando $>$, $<$, o $=$.

a. $(2 \times 3) + (5 \times 3)$ $=$ $3 \times (2 + 5)$

Usando la propiedad conmutativa sé que 7 tres es igual a 3 sietes.

Puedo pensar en $(2 \times 3) + (5 \times 3)$ en forma de unidad.

2 tres $+$ 5 tres $=$ 7 tres $= 21$

b. $28 \times (3 + 50)$ $<$ $(3 + 50) \times 82$

82 unidades de cincuenta y tres es más que 28 unidades de cincuenta y tres.

1. Encierra en un círculo cada expresión que no es equivalente a la expresión en **negritas**.

$\mathbf{14 \times 31}$

Pienso en esto como 14 unidades de treinta y uno.
Es como contar en 31: $31, 62, 93, 124, \ldots, 434$.

14 treinta y unos 31 catorces $(13 - 1) \times 31$ $(10 \times 31) - (4 \times 31)$

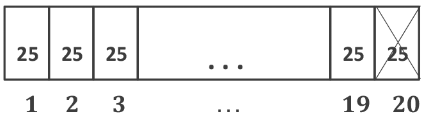
La propiedad conmutativa dice $14 \times 31 = 31 \times 14$, o
14 treinta y unos = 31 catorces.

Esto sería equivalente si en lugar fuera $13 + 1$.

Pienso en esto como 10 treinta y unos menos 4 treinta y unos. Esta expresión es igual a 6 treinta y unos, no a 14 treinta y unos.

2. Resuelve usando cálculo mental. Dibuja un diagrama de cinta y llena los espacios en blanco para mostrar tu razonamiento.

a. $19 \times 25 =$ __**19**__ veinticincos

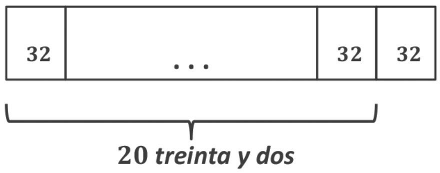


Piensa: 20 veinticincos − 1 veinticinco

= (__**20**__ × 25) − (__**1**__ × 25)

= __**500**__ − __**25**__ = __**475**__

b. $21 \times 32 =$ __**21**__ treinta y dos



Piensa: __**20**__ treinta y dos + __**1**__ treinta y dos

= (__**20**__ × 32) + (__**1**__ × 32)

= __**640**__ + __**32**__ = __**672**__

3. La tienda de mascotas tiene 99 tanques de peces con 44 peces en cada tanque. ¿Cuántos peces tiene la tienda de mascotas? Usa cálculo mental para resolver. Explica tu razonamiento.

   Necesito encontrar $\mathbf{99}$ cuarenta y cuatros.

   Sé que $\mathbf{99}$ cuarenta y cuatros es $\mathbf{1}$ unidad de cuarenta y cuatros menos que $\mathbf{100}$ cuarenta y cuatros.

   Multipliqué $\mathbf{100 \times 44}$, que es $\mathbf{4{,}400}$.

   Necesito restar un grupo de $\mathbf{44}$.

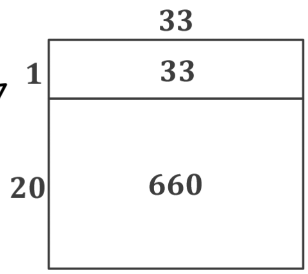
   $\mathbf{4{,}400 - 44 = 4{,}356}$

   La tienda de mascotas tiene $\mathbf{4{,}356}$ peces.

1. Dibuja un modelo de área y después resuelve usando el algoritmo estándar. Usa flechas para unir los productos parciales en el modelo de área a los productos parciales en el algoritmo.

   a. 33×21

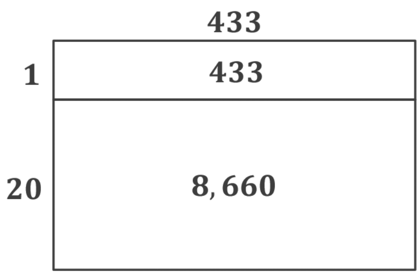
Pongo las unidades en la parte superior del modelo de área para que los productos parciales estén en el mismo orden que en el algoritmo.



$$\begin{array}{r} 3\,3 \\ \times\ 2\,1 \\ \hline 3\,3 \\ +\,6\,6\,0 \\ \hline 6\,9\,3 \end{array}$$

33 y 660 son ambos *productos parciales*. Puedo sumarlos para encontrar el *producto final*.

   b. 433×21

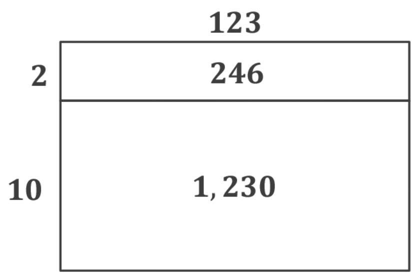


$$\begin{array}{r} 4\,3\,3 \\ \times\ \ 2\,1 \\ \hline 4\,3\,3 \\ +\,8,6\,6\,0 \\ {}^{1} \\ \hline 9,0\,9\,3 \end{array}$$

Cuando sumo las centenas en los dos productos parciales, la suma es 10 centenas, o 1,000. Registro 1 millar debajo de los productos parciales, en lugar de hacerlo encima.

2. Elizabeth paga $123 cada mes por su servicio de teléfono celular. ¿Cuánto gasta en un año?

Puedo dibujar un modelo de área para ayudarme a ver de dónde vienen los 2 productos parciales.

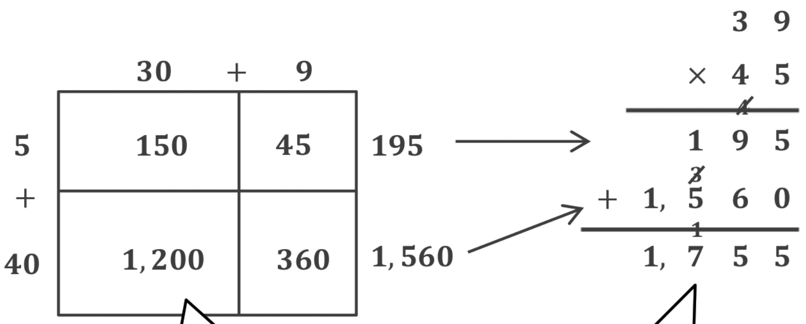


$$\begin{array}{r} 1\,2\,3 \\ \times\ \ 1\,2 \\ \hline 2\,4\,6 \\ +\,1,2\,3\,0 \\ \hline 1,4\,7\,6 \end{array}$$

Elizabeth gasta $\$1,476$ en un año en servicio de teléfono celular.

1. Dibuja un modelo de área. Después resuelve usando el algoritmo estándar. Usa flechas para unir los productos parciales en el modelo de área a los productos parciales en el algoritmo.

   a. 39×45

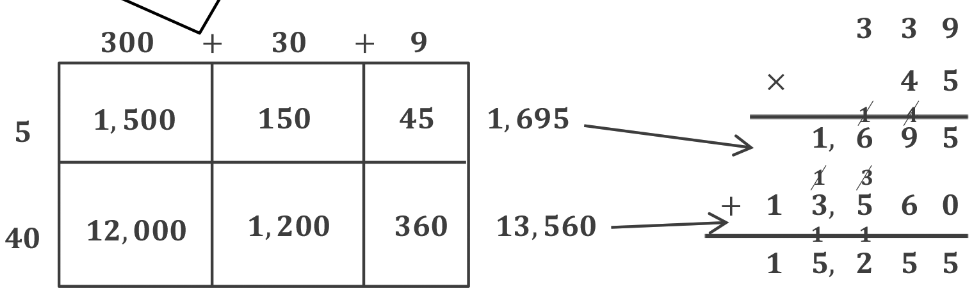


Puedo usar la forma de unidad para encontrar estos productos parciales. Por ejemplo, 3 decenas × 4 decenas es 12 centenas o 1,200.

Hay 2 productos parciales en el algoritmo estándar porque multipliqué por 45, un factor de dos dígitos.

   b. 399×45

El modelo de área muestra los factores desarrollados. Si quisiera, podría poner el + entre las unidades.



2. Desmond compró un carro e hizo pagos mensuales. Cada pago fue de $452 por mes. Después de 36 meses, Desmond todavía debe $1,567. ¿Cuál era el precio total del carro?

Voy a averiguar cuánto pagaría Dasmond en 36 meses.

$$
\begin{array}{r}
4\,5\,2 \\
\times\quad 3\,6 \\
\hline
\cancel{3}\;\cancel{1} \\
2,\,7\,1\,2 \\
\cancel{1} \\
+\;1\;3,\,5\,6\,0 \\
\hline
1 \\
1\;6,\,2\,7\,2
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
1\;6,\,2\,7\,2 \\
+\quad 1,\,5\,6\,7 \\
\hline
1 \\
1\;7,\,8\,3\,9
\end{array}
$$

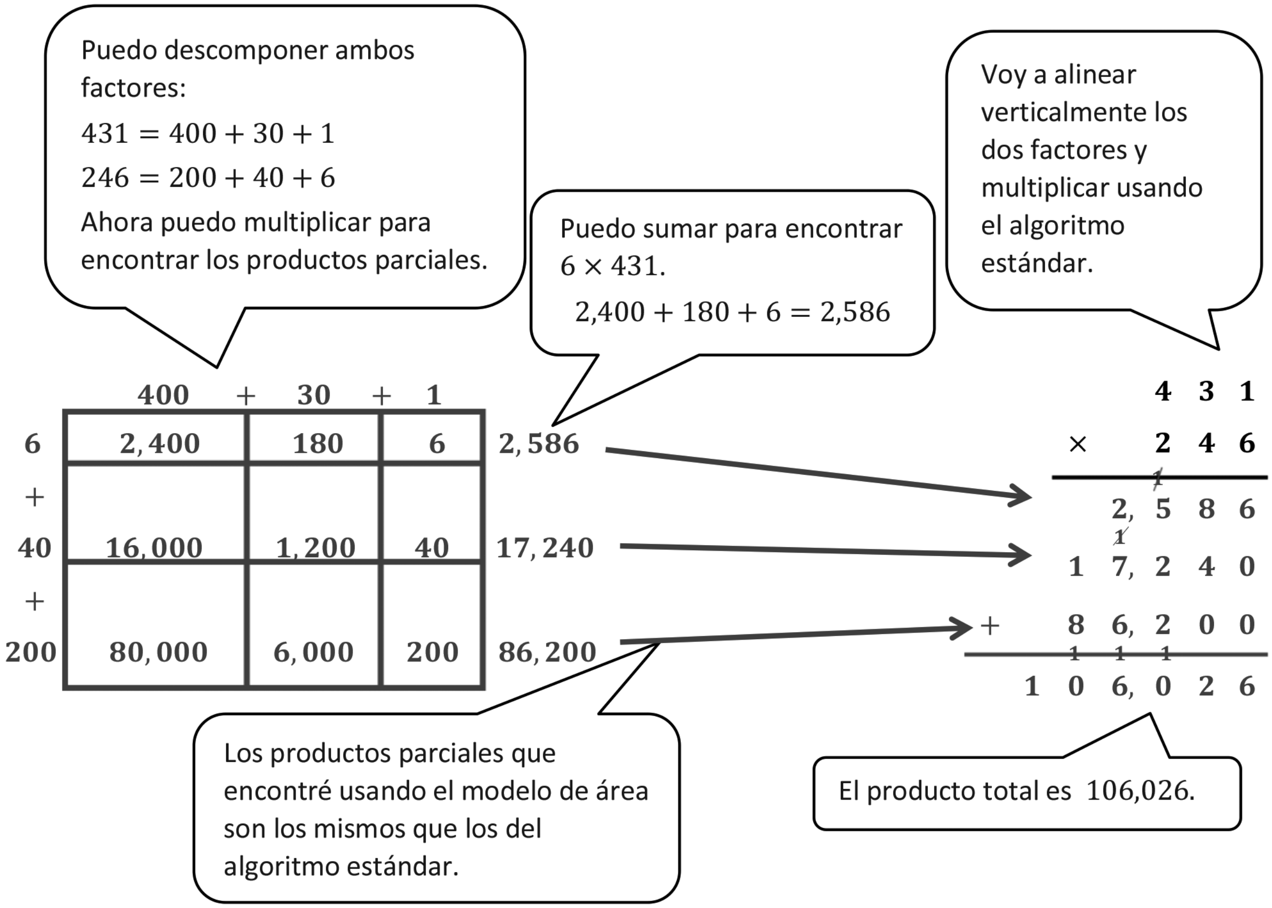
Voy a sumar lo que pagó después de 36 meses a lo que Desmond todavía debe.

El precio total del carro era $17,839.

Recordé escribir una oración que contesta la pregunta.

1. Dibuja un modelo de área. Después resuelve usando el algoritmo estándar. Usa flechas para unir los productos parciales en el modelo de área a los productos parciales en el algoritmo.

$431 \times 246 = \underline{\mathbf{106,026}}$



2. Resuelve usando un modelo de área y usando el algoritmo estándar.

$2{,}451 \times 107 = \underline{\mathbf{262{,}257}}$

Puedo descomponer 2,451 y usarlo como la longitud.
$$2{,}451 = 2{,}000 + 400 + 50 + 1$$

	$2{,}000$ +	400 +	50 +	1	
7	$14{,}000$	$2{,}800$	350	7	$17{,}157$
+					
100	$200{,}000$	$40{,}000$	$5{,}000$	100	$245{,}100$

Multiplico para encontrar los productos parciales.

$$\begin{array}{r} 2{,}451 \\ \times \quad 107 \\ \hline \cancel{2}\ \ \cancel{3}\quad \\ 17{,}157 \\ +\ 245{,}100 \\ \hline 1\qquad \\ 262{,}257 \end{array}$$

Descompongo la anchura, 107.
$$107 = 100 + 7$$
Ya que hay un 0 en el lugar de las decenas, hay 0 decenas en la anchura del modelo de área.

3. Resuelve usando el algoritmo estándar.

$7{,}302 \times 408 = \underline{\mathbf{2{,}979{,}216}}$

8 unidades × 3 centenas
= 24 cententas = 2 millares 4 centenas. Voy a registrar 2 en el lugar de los millares y escribir 4 en el lugar de las centenas.

$$\begin{array}{r} 7{,}302 \\ \times \quad 408 \\ \hline \cancel{2}\ \ \ \cancel{1}\ \ \\ 58{,}416 \\ \cancel{1}\qquad\quad \\ +\ 2{,}920{,}800 \\ \hline 1\qquad\quad \\ 2{,}979{,}216 \end{array}$$

8 unidades × 2 unidades
= 16 unidades = 1 decena 6 unidades. Voy a registrar 1 en el lugar de las decenas y escribir 6 en el lugar de las unidades.

4 centenas × 3 centenas
= 12 diez millares. Voy a registrar 1 en el lugar de las centenas de millar y escribir 2 en el lugar de decenas de millar.

4 centenas + 8 centenas = 12 centenas
= 1 millar 2 centenas. Voy a registrar 1 en el lugar de los millares y escribir 2 en el lugar de las centenas.

1. Estima los productos primero. Resuelve usando el algoritmo estándar. Usa tu estimado para revisar lo razonable del producto.

   a. 795×248

   $\approx \mathbf{800 \times 200}$

   $= \mathbf{160{,}000}$

   > Pude haber redondeado 248 a 250 para tener un estimado que esté más cerca del product real. Otro estimado razonable es $800 \times 250 = 200{,}000$.

$$
\begin{array}{rrrrrr}
 & & & 7 & 9 & 5 \\
 & & \times & 2 & 4 & 8 \\
 & & & \cancel{7} & \cancel{4} & \\
\hline
 & & 6, & 3 & 6 & 0 \\
 & & \cancel{3} & \cancel{2} & & \\
 & 3 & 1, & 8 & 0 & 0 \\
 & \cancel{1} & \cancel{1} & & & \\
+\ 1 & 5 & 9, & 0 & 0 & 0 \\
\hline
 & 1 & 1 & & & \\
1 & 9 & 7, & 1 & 6 & 0
\end{array}
$$

   > $8 \times 5 = 40$, lo cual registro como 4 decenas 0 unidades.
   > 8×9 decenas $= 72$ decenas mas 4 decenas, son 76 decenas.
   > Registro 76 decenas como 7 centenas 6 decenas.

   > Este producto es razonable porque 197,160 está cerca de 160,000. Mi otro estimado también es razonable porque 197,000 está muy cerca de 200,000.

   b. $4{,}308 \times 505$

   $\approx \mathbf{4{,}000 \times 500}$

   $= \mathbf{2{,}000{,}000}$

   > Debo tener cuidado de estimar con precisión.
   > 4 millares $\times$ 5 centenas son 20 centenas de millar.
   > Eso es lo mismo que 2 millones.
   > Si solo cuento lo ceros puedo obtener un estimado incorrecto.

$$
\begin{array}{rrrrrrr}
 & & & 4, & 3 & 0 & 8 \\
 & & \times & & 5 & 0 & 5 \\
 & & & \cancel{1} & & \cancel{4} & \\
\hline
 & & 2 & 1, & 5 & 4 & 0 \\
 & \cancel{1} & & \cancel{4} & & & \\
+\ 2, & 1 & 5 & 4, & 0 & 0 & 0 \\
\hline
2, & 1 & 7 & 5, & 5 & 4 & 0
\end{array}
$$

   > El producto parcial es el resultado de $5 \times 4{,}308$.

   > El producto parcial es el resultado de $500 \times 4{,}308$. Tiene sentido que sea 100 veces mayor que el primer producto parcial.

2. Al multiplicar 809 por 528, Isaac obtuvo un producto de 42,715. Sin calcular, ¿su producto parece ser razonable? Explica tu razonamiento.

   El producto de Isaac de cerca de 40 millares no es razonable. Un estimado correcto es 8 centenas por 5 centenas, lo cual es 40 decenas de millar. Eso es lo mismo que 400,000 no que 40,000.

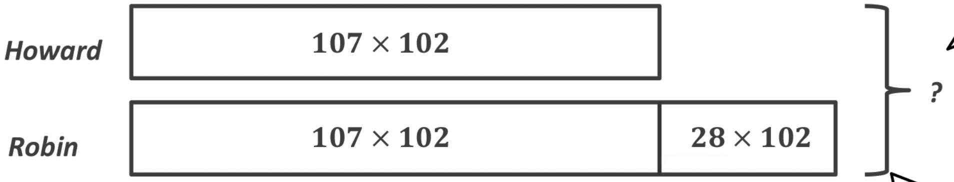
   > Pienso que Isaac redondeó 809 a 800 y 528 a 500. Después, pienso que multiplicó 8 por 5 para obtener 40. De ahí, pienso que contó mal los ceros.

EUREKA MATH

Resuelve.

1. Howard y Robin son ambos ebanistas. En el último año, Howard hizo 107 armarios. Robin hizo 28 armarios más que Howard. Cada armario que hacen tiene exactamente 102 clavos. ¿Cuántos clavos usaron en conjunto haciendo los armarios?

Aunque hay varios pasos que calcular, el signo de interrogación va aquí porque esto es lo que pregunta el problema.



Una vez que sé cuántos armarios hicieron Robin y Howard puedo multiplicar por el número de clavos que fueron usados. (102).

Howard:

$$\begin{array}{r} 107 \\ \times\ 102 \\ \hline 214 \\ +\ 10{,}700 \\ \hline 10{,}914 \end{array}$$

Robin: $107 + 28 = 135$

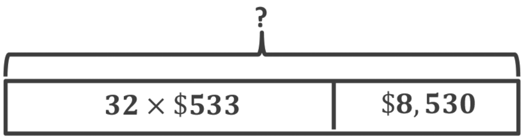
$$\begin{array}{r} 135 \\ \times\ 102 \\ \hline 270 \\ +\ 13{,}500 \\ \hline 13{,}770 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10{,}914 \\ +\ 13{,}770 \\ \hline 24{,}684 \end{array}$$

9 centenas más 7 centenas es igual a 16 centenas. Voy a registrar 1 en el lugar de los millares y escribir 6 en el lugar de las centenas.

Juntos usaron $24{,}684$ *clavos.*

2. La señora Peterson hizo 32 pagos a su carro de \$533 cada uno. Todavía debe \$8,530 a su carro. ¿Cuánto costó su carro?



Mi diagrama de cinta muestra dos partes: 32 pagos de \$533 y los \$8,530 que todavía debe. ¡Todo lo que tengo que hacer es encontrar ambas partes y después sumar!

$$\begin{array}{r} 533 \\ \times \quad 32 \\ \hline 1,066 \\ +\ 15,990 \\ \hline 17,056 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 17,056 \\ +\ 8,530 \\ \hline 25,586 \end{array}$$

El carro de la señora Peterson costó $\$25,586$.

1. Estima el producto. Resuelve usando un modelo de área y el algoritmo estándar. Recuerda expresar tus productos en forma estándar.

Redondeo 23 a la decena más cercana, 2 decenas, y 4.1 a la unidad más cercana, 4 unidades.

$23 \times 4.1 \approx \underline{\mathbf{20}} \times \underline{\mathbf{4}} = \underline{\mathbf{80}}$

2 decenas × 4 unidades = 8 decenas, o 80. Este es el producto estimado.

Renombro 4.1 como 41 décimas al multiplicar.

$$\begin{array}{r}
2\;3 \\
\times\;4\;1 \\
\hline
\mathbf{2\;3} \\
+\;\mathbf{\overset{1}{9}\;2\;0} \\
\hline
\mathbf{9\;4\;3}
\end{array}$$

(décimas)

(décimas) $= \mathbf{94.3}$

943 décimas, o 94.3, es el producto real, el cual está cercda de mi producto estimado de 80.

Descompongo 23 en 20 + 3, y 41 décimas en 40 décimas + 1 décima.

	40	**+ 1**	***(décimas)***
3	**120**	**3**	**123** ***décimas***
+			
20	**800**	**20**	**820** ***décimas***

120 décimas + 3 décimas = 123

800 décimas + 20 décimas = 820

123 décimas + 820 décimas = 943 décimas, o 94.3.

2. Estima. Después usa el algoritmo estándar para resolver. Expresa tu producto en forma estándar.

Redondeo 7.1 a la unidad más cercana, 7 unidades, y 29 a la decena más cercana, 3 decenas.

a. $7.1 \times 29 \approx \underline{\ \mathbf{7}\ } \times \underline{\ \mathbf{30}\ } = \underline{\ \mathbf{210}\ }$

7 unidades × 3 decenas = 21 decenas, o 210. Este es el producto estimado.

$$\begin{array}{rrrrl} & & 7 & 1 & \text{(décimas)} \\ & \times & 2 & 9 & \\ \hline & 6 & 3 & 9 & \\ + & 1 & 4 & 2 & 0 \\ \hline & \overset{1}{2}, & 0 & 5 & 9 \end{array} \ \textbf{\textit{(décimas)}} = \mathbf{205.9}$$

2,059 décimas, o 205.9, es el producto real, el cual está cerca de mi producto estimado de 210.

Redondeo 182.4 a la centena más cercana, 2 centenas, y 32 a la decena más cercana, 3 decenas.

b. $182.4 \times 32 \approx \underline{\ \mathbf{200}\ } \times \underline{\ \mathbf{30}\ } = \underline{\ \mathbf{6,000}\ }$

2 centenas × 3 decenas = 6 millares, o 6,000. Este es el producto estimado.

$$\begin{array}{rrrrrl} & & 1, & 8 & 2 & 4 \ \text{(décimas)} \\ \times & & & & 3 & 2 \\ \hline & & \overset{\cancel{1}}{3}, & 6 & 4 & 8 \\ + & \overset{\cancel{2}}{5} & 4, & \overset{\cancel{1}}{7} & 2 & 0 \\ \hline & 5 & \overset{1}{8}, & 3 & 6 & 8 \end{array} \ \textbf{\textit{(décimas)}} = \mathbf{5,836.8}$$

58,368 décimas, o 5,836.8, es el producto real, el cual está cerca de mi producto estimado de 6,000.

1. Estima el producto. Resuelve usando el algoritmo estándar. Usa los globos de pensamiento para mostrar tu razonamiento.

$1.24 \approx 1$

$32 \approx 30$

El producto estimado es 30.

$1.24 \times 32 \approx \underline{\ \mathbf{1}\ } \times \underline{\ \mathbf{30}\ } = \underline{\ \mathbf{30}\ }$

¡Piensa!

$\mathbf{1.24 \times 100 = 124}$

$$
\begin{array}{r}
1\ 2\ 4 \\
\times\quad 3\ 2 \\
\hline
\mathbf{2\ 4\ 8} \\
+\ \mathbf{3,\ \overset{1}{7}\ 2\ 0} \\
\hline
\mathbf{3,\ 9\ 6\ 8}
\end{array}
$$

Si multiplico 1.24 por 100, obtengo 124. Ahora puedo multiplicar números enteros, 124×32.

El producto real es 39.68.

$1.24 \times 32 = \underline{\ \ \mathbf{39.68}\ \ }$

¡Piensa!

$\mathbf{3,968}$ es $\mathbf{100}$ veces demasiado grande. El producto real es $\mathbf{3,968 \div 100 = 39.68}$.

Ya que multipliqué el factor 1.24 por 100, debo dividir el producto entre 100. La respuesta es 39.68.

2. Resuelve usando el algoritmo estándar.

2.46×132

$= \mathbf{324.72}$

$$
\begin{array}{rrrrrr}
 & & & \mathbf{2} & \mathbf{4} & \mathbf{6} \\
\times & & & \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{2} \\
\hline
 & & & & \cancel{1} & \\
 & & & \mathbf{4} & \mathbf{9} & \mathbf{2} \\
 & & \cancel{1} & \cancel{1} & & \\
 & & \mathbf{7,} & \mathbf{3} & \mathbf{8} & \mathbf{0} \\
+ & \mathbf{2} & \mathbf{4,} & \mathbf{6} & \mathbf{0} & \mathbf{0} \\
\hline
 & 1 & 1 & 1 & & \\
 & \mathbf{3} & \mathbf{2,} & \mathbf{4} & \mathbf{7} & \mathbf{2}
\end{array}
$$

2.46 por 100 es igual a 246. Ahora puedo multiplicar 246 por 132.

Tengo que recordar dividir el producto entre 100. $32{,}472 \div 100 = 324.72$

3. Usa el producto de número entero y el razonamiento de valor posicional para acomodar el punto decimal en el segundo producto. Explica cómo lo sabes.

Si $54 \times 736 = 39{,}744$, entonces $54 \times 7.36 = \underline{\mathbf{397.44}}$.

Puedo comparar los factores en ambos enunciados numéricos. Ya que $736 \div 100 = 7.36$, ahora puedo dividir el producto entre 100.

7.36 es 736 centésimas, así que puedo solo dividir 39,744 entre 100.

$\mathbf{39{,}744 \div 100 = 397.44}$

1. Estima. Después resuelve usando el algoritmo estándar. Puedes dibujar un modelo de área si te ayuda.

$14 \times 3.12 \approx$ ___**10**___ $\times$ ___**3**___ $=$ ___**30**___

$14 \approx 10$
$3.12 \approx 3$
El producto estimado es 30.

$$\begin{array}{r} 3.\,1\,2 \\ \times \quad 1\,4 \\ \hline \mathbf{1\,2\,4\,8} \\ +\ \mathbf{3\,1\,2\,0} \\ \hline \mathbf{4\,3.\,6\,8} \end{array}$$

Debo recordar escribir el producto como un número en centésimas.

Voy a descomponer 14 como $10 + 4$, y 312 centésimas como 300 centésimas + 10 centésimas + 2 centésimas.

1,200 centésimas + 40 centésimas + 8 centésimas = 1,248 centésimas

	300 +	**10** +	**2** *(centésimas)*	
4	**1,200**	**40**	**8**	**1,248** ***centésimas***
+				
10	**3,000**	**100**	**20**	**3,120** ***centésimas***

3,000 centésimas
+ 100 centésimas
+ 20 centésimas
= 3,120 centésimas

1,248 centésimas + 3,120 centésimas = 4,368 centésimas, o 43.68.

2. Estima. Después resuelve usando el algoritmo estándar.

a. $0.47 \times 32 \approx$ **0.5** $\times$ **30** $=$ **15**

$0.47 \approx 0.5$
$32 \approx 30$
Multiplicar 0.5 por 30 es lo mismo que tomar la mitad de 30. El producto estimado es 15.

Voy a pensar en multiplicar $0.47 \times 100 = 47$. Ahora voy a multiplicar 47 por 32.

$$\begin{array}{r} 0.\,4\ 7 \\ \times \quad 3\ 2 \\ \hline \mathbf{9\ 4} \\ +\ \mathbf{1\ 4\ 1\ 0} \\ \hline \mathbf{1\ 5.\ 0\ 4} \end{array}$$

Debo recordar escribir el producto como un número en centésimas. $1{,}504 \div 100 = 15.04$

b. $6.04 \times 307 \approx$ **6** $\times$ **300** $=$ **1,800**

$6.04 \approx 6$
$307 \approx 300$
6 unidades por 3 centenas es igual a 18 centenas, o 1,800.

$$\begin{array}{r} 6.\,0\ 4 \\ \times\ 3\ 0\ 7 \\ \hline \mathbf{4\ 2\ 2\ 8} \\ +\ \mathbf{1\ 8\ 1\ 2\ 0\ 0} \\ \hline \mathbf{1{,}\ 8\ 5\ 4.\ 2\ 8} \end{array}$$

El producto real es 1,854.28, el cual está muy cerca de mi producto estimado de 1,800.

3. Tatiana camina al parque cada tarde. En el mes de agosto caminó 2.35 millas cada día. ¿Cuánto caminó Tatiana durante el mes de agosto?

Hay 31 días en agosto.

Tatiana caminó 72.85 millas en agosto.

Voy a multiplicar 2.35 por 31 días para encontrar el total de distancia que caminó Tatiana durante el mes de agosto.

$$\begin{array}{r} \mathbf{2.\ 3\ 5} \\ \times \quad \mathbf{3\ 1} \\ \hline \mathbf{2\ 3\ 5} \\ +\ \mathbf{7\ 0\ 5\ 0} \\ \hline \mathbf{7\ 2.\ 8\ 5} \end{array}$$

EUREKA MATH

1. Resuelve.

   a. Convierte años a días.

$$\begin{aligned}\textbf{5 años} &= \mathbf{5 \times (1\ año)}\\ &= \mathbf{5 \times (365\ días)}\\ &= \mathbf{1{,}825\ días}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 3\,6\,5 \\ \times \quad\ 5 \\ \hline 1{,}\,\overset{3}{8}\,\overset{2}{2}\,5 \end{array}$$

1 año es igual a 365 días. Puedo multiplicar 5 por 365 días para encontrar 1,825 días en 5 años.

   b. Convierte libras a onzas.

$$\begin{aligned}\mathbf{13.5\ lb} &= \mathbf{13.5 \times (1\ lb)}\\ &= \mathbf{13.5 \times (16\ oz)}\\ &= \mathbf{216\ oz}\end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1\,3.\,5 \\ \times \quad 1\,6 \\ \hline 8\,1\,0 \\ +\ 1\,3\,5\,0 \\ \hline 2\,1\,6.\,0 \end{array}$$

1 libra es igual a 16 onzas. Puedo multiplicar 13.5 por 16 onzas para encontrar que hay 216 onzas en 13.5 libras.

2. Después de resolver escribe una oración que exprese cada conversión.

   a. La altura de un avestruz macho es de 7.3 metros. ¿Cuál es su altura en centímetros?

$$\begin{aligned}\mathbf{7.3\ m} &= \mathbf{7.3 \times (1\ m)}\\ &= \mathbf{7.3 \times (100\ cm)}\\ &= \mathbf{730\ cm}\end{aligned}$$

1 metro es igual a 100 centímetros. Multiplico 7.3 por 100 centímetros para obtener 730 centímetros.

Su altura es 730 centímetros.

b. La capacidad de un contenedor es 0.3 litros. Convierte esto a mililitros.

$$\mathbf{0.3\ L = 0.3 \times (1\ L)}$$
$$\mathbf{= 0.3 \times (1{,}000\ ml)}$$
$$\mathbf{= 300\ ml}$$

1 litro es igual a $1{,}000$ mililitros. Multiplico 0.3 por $1{,}000$ mililitros para obtener 300 mililitros.

La capacidad del contenedor es de 300 mililitros.

1. Resuelve.

   a. Convierte cuartos a galones.

$$\begin{aligned}\textbf{28 cuartos} &= \mathbf{28 \times (1\ cuarto)}\\ &= \mathbf{28 \times \left(\tfrac{1}{4}\ gal\acute{o}n\right)}\\ &= \mathbf{\tfrac{28}{4}\ galones}\\ &= \mathbf{7\ galones}\end{aligned}$$

1 cuarto es igual a $\frac{1}{4}$ galones. Multiplico 28 por $\frac{1}{4}$ galones para encontrar que 7 galones es igual a 28 cuartos.

   b. Convierte gramos a kilogramos.

$$\begin{aligned}\mathbf{5,030\ g} &= \mathbf{5,030 \times (1\ g)}\\ &= \mathbf{5,030 \times (0.001\ kg)}\\ &= \mathbf{5.030\ kg}\end{aligned}$$

1 gramo es igual a 0.001 kilogramos. Multiplico 5,030 por 0.001 kilogramos para obtener 5.030 kilogramos.

2. Después de resolver escribe una oración que exprese cada conversión.

   a. Una jarra de leche tiene 16 tazas. Convierte 16 tazas a pintas.

$$\begin{aligned}\mathbf{16\ tazas} &= \mathbf{16 \times (1\ taza)}\\ &= \mathbf{16 \times \left(\tfrac{1}{2}\ pinta\right)}\\ &= \mathbf{\tfrac{16}{2}\ pintas}\\ &= \mathbf{8\ pintas}\end{aligned}$$

1 taza es igual a $\frac{1}{2}$ pinta. Multiplico 16 por $\frac{1}{2}$ pinta para encontrar que 8 pintas es igual a 16 tazas.

16 tazas es igual a 8 pintas.

   b. La longitud de una mesa es de 305 centímetros. ¿Cuál es la longitud en metros?

$$\begin{aligned}\mathbf{305\ cm} &= \mathbf{305 \times (1\ cm)}\\ &= \mathbf{305 \times (0.01\ m)}\\ &= \mathbf{3.05\ m}\end{aligned}$$

1 centímetro es igual a 0.01 metros. Multiplico 305 por 0.01 metros para obtener 3.05 metros.

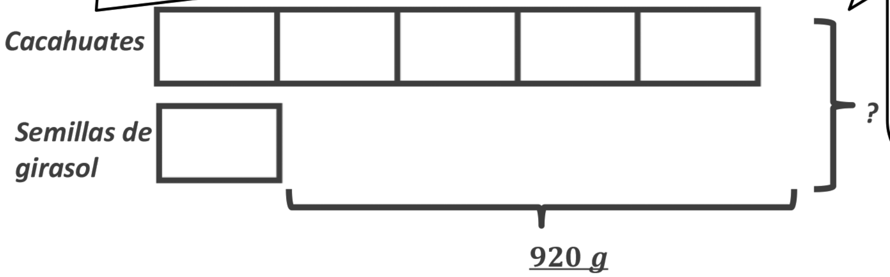
La longitud de la mesa es 3.05 metros.

1. Una bolsa de cacahuates es 5 veces tan pesada como una bolsa de semillas de girasol. La bolsa de cacahuates también pesa 920 gramos más que la bolsa de semillas de girasol.

   a. ¿Cuál es el peso total en gramos de la bolsa de cacahuates y la bolsa de semillas de girasol?

Necesito dibujar 5 unidades para los cacahuates y 1 unidad para las semillas de girasol.

Etiqueto el peso total de los cacahuates y de las semillas de girasol con un signo de interrogación. Esto es lo que estoy intentando averiguar.



Ya que sé que 4 unidades es igual a 920 gramos, voy a dividir 920 gramos entre 4 para encontrar el valor de 1 unidad, lo cual es igual a 230 gramos.

$$4 \text{ unidades} = 920 \text{ g}$$
$$1 \text{ unidad} = 920 \text{ g} \div 4$$
$$= 230 \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} 230 \\ 4\overline{)920} \\ -8 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 00 \\ -0 \\ \hline 0 \end{array}$$

Hay un total de 6 unidades entre los cacahuates y las semillas de girasol. Multiplico 6 por 230 gramos para obtener el total de 1,380 gramos.

$$6 \text{ unidades} = 6 \times 230 \text{ g}$$
$$= 1{,}380 \text{ g}$$

$$\begin{array}{r} 230 \\ \times 6 \\ \hline 1{,}380 \end{array}$$

El peso total de la bolsa de cacahuates y la bolsa de semillas de girasol es 1,380 gramos.

b. Expresa el peso total de la bolsa de cacahuates y la bolsa de semillas de girasol en kilogramos.

$$\mathbf{1,380\ g = 1,380 \times (1\ g)}$$
$$\mathbf{= 1,380 \times (0.001\ kg)}$$
$$\mathbf{= 1.380\ kg}$$

1 gramo es igual a 0.001 kilogramo. Multiplico 1,380 por 0.001 kilogramos para encontrar que 1.38 kilogramos es igual a 1,380 gramos.

El peso total de la bolsa de cacahuates y la bolsa de semillas de girasol es $\mathbf{1.38}$ kilogramos.

4 metros 50 centímetros es igual a 450 centímetros.

2. Gabriel corta una cuerda de 4 metros 50 centímetros en 9 pedazos iguales. Michael corta una cuerda de 508 centímetros en 10 pedazos iguales. ¿Cuánto más largo es un pedazo de cuerda de Michael que uno de Gabriel?

Gabriel: $\mathbf{450\ cm \div 9 = 50\ cm}$

Cada pedazo de la cuerda de Gabriel mide 50 centímetros de largo.

Michael: $\mathbf{508\ cm \div 10 = 50.8\ cm}$

Cada pedazo de la cuerda de Michael mide 50.8 centímetros de largo.

$\mathbf{50.8\ cm - 50\ cm = 0.8\ cm}$

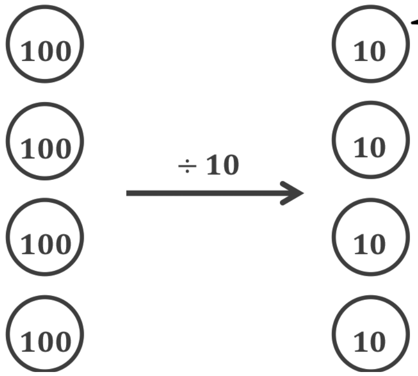
Voy a restar para encontrar la diferencia entre las cuerdas de Michael y de Gabriel.

Un pedazo de cuerda de Michael es $\mathbf{0.8}$ centímetros más largo que uno de Gabriel.

1. Divide. Dibuja discos de valor posicional para mostrar tu razonamiento para (a).

   a. $400 \div 10 = \mathbf{40}$

1 centena ÷ diez = diez
4 centenas ÷ diez = 4 decenas



   b. $650{,}000 \div 100$

$= \mathbf{6{,}500 \div 1}$

$= \mathbf{6{,}500}$

Puedo dividir tanto el dividendo como el divisor entre 100, así que puedo reescribir el enunciado de división como 6,500 ÷ 1. La respuesta es 6,500.

Dividir entre 40 es la misma cosa que dividir entre 10 y después dividir entre 4.

2. Divide.

   a. $240{,}000 \div 40$

$= \mathbf{240{,}000 \div 10 \div 4}$

$= \mathbf{24{,}000 \div 4}$

$= \mathbf{6{,}000}$

Puedo resolver 240,000 ÷ 10 = 24,000. Después puedo encontrar que 24,000 ÷ 4 = 6,000.

En forma de unidad esto es 24 millares ÷ 4 = 6 millares.

b. $240{,}000 \div 400$

$= \mathbf{240,000 \div 100 \div 4}$

$= \mathbf{2,400 \div 4}$

$= \mathbf{600}$

Dividir entre 400 es la misma cosa que dividir entre 100 y después dividir entre 4.

Puedo resolver $240{,}000 \div 100 = 2{,}400$.
Después puedo resolver $2{,}400 \div 4 = 600$.

Dividir entre $4{,}000$ es la misma cosa que dividir entre $1{,}000$ y después dividir entre 4.

c. $240{,}000 \div 4{,}000$

$= \mathbf{240,000 \div 1,000 \div 4}$

$= \mathbf{240 \div 4}$

$= \mathbf{60}$

Puedo resolver $240{,}000 \div 1{,}000 = 240$.
Después puedo resolver $240 \div 4 = 60$.

1. Estima el cociente para los siguientes problemas.

a. $612 \div 33$

$\approx \mathbf{600 \div 30}$

$= \mathbf{20}$

Veo el divisor, 33, y lo redondeo a la decena más cercana. $33 \approx 30$

Necesito pensar en un múltiplo de 30 que sea más cercano a 612. 600 funciona.

Uso el dato simple, $6 \div 3 = 2$, para ayudarme a resolver $600 \div 30 = 20$.

b. $735 \div 78$

$\approx \mathbf{720 \div 80}$

$= \mathbf{9}$

Veo el divisor, 78, y lo redondeo a la decena más cercana. $78 \approx 80$

Voy a pensar en un múltiplo de 80 que esté cerca de 735. 720 es el múltiplo más cercano.

Uso el dato simple, $72 \div 8 = 9$, para ayudarme a resolver $720 \div 80 = 9$.

c. $821 \div 99$

$\approx \mathbf{800 \div 100}$

$= \mathbf{8}$

Veo el divisor, 99, y lo redondeo a la decena más cercana. $99 \approx 100$

Puedo pensar en un múltiplo de 100 que esté cerca de 821. 800 es el múltiplo más cercano.

Puedo usar el dato simple, $8 \div 1 = 8$, para ayudarme a resolver $800 \div 100 = 8$.

2. Un pastelero gastó $\$989$ comprando 48 libras de nueces. ¿Cerca de cuánto cuesta cada libra de nueces?

Para encontrar el costo de 1 libra de nueces voy a usar división.
$989 \div 48$

Veo el divisor, 48, y lo redondeo a la decena más cercana. $48 \approx 50$

$\mathbf{989 \div 48}$

$\approx \mathbf{1,000 \div 50}$

$= \mathbf{20}$

Necesito pensar en un múltiplo de 50 que esté cerca de 989. $1{,}000$ es el más cercano.

Puedo usar el dato simple, $10 \div 5 = 2$, para ayudarme a resolver $1{,}000 \div 50 = 20$.

Cada libra de nueces cuesta cerca de $\$20$.

1. Estima los cocientes en los siguientes problemas.

a. $3{,}782 \div 23$

$\approx \mathbf{4{,}000 \div 20}$

$= \mathbf{200}$

Veo el divisor, 23, y lo redondeo a la decena más cercana. $23 \approx 20$

Necesito pensar en un múltiplo de 20 que esté cerca de $3{,}782$. $4{,}000$ está cerca.

Uso el dato simple, $4 \div 2 = 2$, y la forma de unidad para ayudarme a resolver.

4 millares ÷ 2 decenas = 2 centenas

b. $2{,}519 \div 43$

$\approx \mathbf{2{,}400 \div 40}$

$= \mathbf{60}$

Veo el divisor, 43, y lo redondeo a la decena más cercana. $43 \approx 40$

Necesito pensar en un múltiplo de 40 que esté cerca de $2{,}519$. $2{,}400$ está cerca.

Puedo usar el dato simple, $24 \div 4 = 6$, para ayudarme a resolver $2{,}400 \div 40 = 60$.

c. $4{,}621 \div 94$

$\approx \mathbf{4{,}500 \div 90}$

$= \mathbf{50}$

Veo el divisor, 94, y lo redondeo a la decena más cercana. $94 \approx 90$

$4{,}500$ está cerca de $4{,}621$ y es múltiplo de 90.

Puedo usar el dato simple, $45 \div 9 = 5$, para ayudarme a resolver $4{,}500 \div 90 = 50$.

2. Meilin ha ahorrado $\$4{,}825$. Si le pagan $\$68$ por hora, ¿cerca de cuántas horas trabajó?

Voy a usar la división para encontrar el número de horas que Meilin trabajó para ahorrar $\$4{,}825$.

El divisor, 68, se redondea a 70. $68 \approx 70$

$\mathbf{4,825 \div 68}$

$\mathbf{\approx 4,900 \div 70}$

$\mathbf{= 70}$

Necesito encontrar un múltiplo de 70 que esté cerca de $4{,}825$. $4{,}900$ está cerca.

Puedo usar el dato básico, $49 \div 7 = 7$, para ayudarme a resolver $4{,}900 \div 70 = 70$.

Meilin trabajó cerca de 70 horas.

1. Divide y después verifica.

a. $87 \div 40$

Uso la estrategia de estimación de la lección anterior para ayudarme a resolver. $80 \div 40 = 2$. El cociente estimado es 2.

Escribo el resto 7 aquí a lado del cociente 2.

Verifico mi respuesta multiplicando el divisor 40 por el cociente 2 y después le sumo el resto 7.

$$\begin{array}{r@{\,}l} & \mathbf{2}\ \ \boldsymbol{R\,7} \\ \mathbf{40} & \overline{)\,\mathbf{8\ 7}} \\ - & \ \ \mathbf{8\ 0} \\ \hline & \ \ \ \ \ \mathbf{7} \end{array}$$

2 grupos de 40 es igual a 80.

La diferencia entre 87 y 80 es 7.

Verificación:

$\mathbf{40 \times 2 = 80}$

$\mathbf{80 + 7 = 87}$

Este 87 coincide con el dividendo original en el problema, lo que significa que dividí correctamente. El cociente es 2 con un resto de 7.

b. $451 \div 70$

Estimo para encontrar el cociente. $420 \div 70 = 6$

Después de verificar veo que 451 coincide con el dividendo original en el problema.

$$\begin{array}{r@{\,}l} & \mathbf{6}\ \ \boldsymbol{R\,31} \\ \mathbf{70} & \overline{)\,\mathbf{4\ 5\ 1}} \\ - & \ \ \mathbf{4\ 2\ 0} \\ \hline & \ \ \ \ \ \mathbf{3\ 1} \end{array}$$

Verificación:

$\mathbf{70 \times 6 = 420}$

$\mathbf{420 + 31 = 451}$

El cociente es 6 con el resto 31.

2. ¿Cuántos grupos de treinta hay en doscientos veinticuatro?

Uso división para encontrar cuántos 30 hay en 224. Pero primero estimo para encontrar el cociente. $210 \div 30 = 7$

Hay 7 grupos de treinta en 224 con un resto de 14.

$$\begin{array}{r|l} & \;\;\;\;\;\mathbf{7} \quad \boldsymbol{R}\,\mathbf{14} \\ \cline{2-2} \mathbf{30} & \mathbf{2\;2\;4} \\ - & \mathbf{2\;1\;0} \\ \cline{2-2} & \;\;\mathbf{1\;4} \end{array}$$

14 es el resto. Para hacer otro grupo de 30 necesitaría haber 16 más en el dividendo, 224.

Hay* 7 *grupos de treinta en doscientos veinticuatro.

1. Divide. Después verifica con multiplicación.

a. $48 \div 21$

Hago una estimación mental rápida para encontrar el cociente.
$40 \div 20 = 2$

$$\begin{array}{r|l} & \ \ \mathbf{2}\ \ \boldsymbol{R}\,\mathbf{6} \\ \hline \mathbf{21} & \mathbf{4\ 8} \\ - & \mathbf{4\ 2} \\ \hline & \ \ \ \mathbf{6} \end{array}$$

El cociente real es 2 con un resto de 6.

Voy a verificar mi respuesta multiplicando el divisor y el cociente, 21×2. Después voy a sumar el resto 6.

Verificación:

$$\begin{array}{r} \mathbf{2\ 1} \\ \times\ \ \ \mathbf{2} \\ \hline \mathbf{4\ 2} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{4\ 2} \\ +\ \ \ \mathbf{6} \\ \hline \mathbf{4\ 8} \end{array}$$

Este 48 coincide con el dividendo original en el problema, lo que significa que dividí correctamente. El cociente es 2 con un resto de 6.

b. $79 \div 38$

Hago una estimación mental rápida para encontrar el cociente.
$80 \div 40 = 2$

$$\begin{array}{r|l} & \ \ \mathbf{2}\ \ \boldsymbol{R}\,\mathbf{3} \\ \hline \mathbf{38} & \mathbf{7\ 9} \\ - & \mathbf{7\ 6} \\ \hline & \ \ \ \mathbf{3} \end{array}$$

El cociente real es 2 con un resto de 3.

Verificación:

$$\begin{array}{r} \mathbf{3\ 8} \\ \times\ \ \ \mathbf{2} \\ \hline \overset{\cancel{1}}{\mathbf{7}}\ \mathbf{6} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{7\ 6} \\ +\ \ \ \mathbf{3} \\ \hline \mathbf{7\ 9} \end{array}$$

Después de verificar veo que 79 sí coincide con el dividendo original.

Área es igual a longitud por anchura. Así que puedo usar el dividendo del área por la longitud para encontrar la anchura.

$A = l \times w$ y $A \div l = w$

2. Un huerto rectangular de 95 pies cuadrados tiene una longitud de 19 pies. ¿Cuál es la anchura del huerto?

$\mathbf{95 \div 19 = 5}$

Voy a hacer una estimación mental rápida para ayudarme a resolver.

$100 \div 20 = 5$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 19\,\overline{)\,95} \\ -\ 95 \\ \hline 0 \end{array}$$

El cociente 5 significa que la anchura es de 5 pies, con 0 pies restantes.

La anchura del huerto mide 5 pies.

3. Un número dividido entre 41 tiene un cociente 4 con 15 restantes. Encuentra el número.

En otras palabras, 4 unidades de 41, más 15 más, ¿es igual a qué número?

?

41	41	41	41	15

$$\begin{array}{r} 4\ \ R\,15 \\ 41\,\overline{)\ ?\ \ } \end{array}$$

Sé que tengo que encontrar el dividendo que falta.

Puedo multiplicar el divisor 41 y el cociente 4 para obtener 164.

Necesito sumar 164 y el resto 15 para obtener el total 179. El dividendo es 179.

$$\begin{array}{r} 41 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 164 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 164 \\ +\ \ 15 \\ \hline 179 \end{array}$$

El número es 179.

1. Divide. Después verifica usando la multiplicación.

a. $235 \div 68$

Puedo encontrar el cociente estimado y después dividir usando el algoritmo de división larga.

Puedo estimar para encontrar el cociente. $210 \div 70 = 3$

Voy a usar el cociente 3. 3 grupos de 68 es 204 y la diferencia entre 235 y 204 es 31. El resto es 31.

$$\begin{array}{r@{\,}l} & \mathbf{3}\ \ \boldsymbol{R}\,\mathbf{31} \\ \mathbf{68} & \big)\,\mathbf{2\ 3\ 5} \\ - & \ \ \mathbf{2\ 0\ 4} \\ \hline & \ \ \ \ \ \mathbf{3\ 1} \end{array}$$

Verificación:

$$\begin{array}{r} \mathbf{6\ 8} \\ \times\ \ \ \ \ \mathbf{3} \\ \hline \mathbf{2\ \overset{\cancel{2}}{0}\ 4} \end{array} \qquad \begin{array}{r} \mathbf{2\ 0\ 4} \\ +\ \ \ \mathbf{3\ 1} \\ \hline \mathbf{2\ 3\ 5} \end{array}$$

Después de verificar veo que 235 sí coincide con el dividendo original en el problema.

b. $125 \div 32$

Estimo para encontrar el cociente.
$120 \div 30 = 4$
Por lo tanto, debería haber cerca de 4 unidades de 32 en 125.

Cuando uso el cociente estimado 4 veo que 4 grupos de 32 es 128. 128 es más que el dividendo original 125. Esto significa que sobre estimé. El cociente 4 es muy alto.

$$\begin{array}{r@{\,}l} & \mathbf{4} \\ \mathbf{32} & \big)\,\mathbf{1\ 2\ 5} \\ - & \ \ \mathbf{1\ 2\ 8} \\ \hline & \ \ \ \ \ \ \ \mathbf{?} \end{array} \quad \Longrightarrow \quad \begin{array}{r@{\,}l} & \mathbf{3}\ \ \boldsymbol{R}\,\mathbf{29} \\ \mathbf{32} & \big)\,\mathbf{1\ 2\ 5} \\ - & \ \ \ \ \ \mathbf{9\ 6} \\ \hline & \ \ \ \ \ \mathbf{2\ 9} \end{array}$$

Ya que el cociente 4 es mucho, voy a intentar con 3 como cociente. 3 grupos de 32 es 96. La diferencia entre 125 y 96 es 29. El resto es 29.

El cociente real es 3 con un resto de 29.

Verificación:

Para verificar voy a multiplicar el divisor y el cociente y después sumar el resto.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times\ \ 3 \\ \hline 96 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 96 \\ +\ \ 29 \\ \hline {}^{1}1\,{}^{1}2\,5 \end{array}$$

Puedo usar división para encontrar cuántos 49 hay en 159. Primero debería estimar para encontrar el cociente. $150 \div 50 = 3$

2. ¿Cuántos cuarenta y nueves hay en ciento cincuenta y nueve?

$$\begin{array}{r} 3 \text{ R } 12 \\ 49\overline{)\,159} \\ -\ 147 \\ \hline 12 \end{array}$$

Hay 3 grupos de cuarenta y nueve en 159, con un resto de 12.

12 es el resto y necesitará 37 más para hacer otro grupo de 49.

Hay 3 grupos de cuarenta y nueve en 159.

EUREKA MATH®

1. Divide. Después verifica usando la multiplicación.

   a. $874 \div 41$

Veo el dividendo 874 y estimo 80 decenas $\div 40 = 2$ decenas, u $800 \div 40 = 20$. Voy a registrar 2 en el lugar de las decenas. Restan 5 decenas.

$$\begin{array}{r|l} & \ \ 2 \\ \hline 41 & 8\ 7\ 4 \\ - & 8\ 2 \\ \hline & \ \ 5 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} & \ \ 2\ 1 \quad R\,13 \\ \hline 41 & 8\ 7\ 4 \\ - & 8\ 2 \\ \hline & \ \ 5\ 4 \\ - & \ \ 4\ 1 \\ \hline & \ \ 1\ 3 \end{array}$$

Veo 54 y estimo 40 unidades $\div 40 = 1$ unidad, o $40 \div 40 = 1$. Voy a registrar 1 en el lugar de las unidades. Hay un resto de 13.

5 decenas más 4 en el dividendo es 54.

El cociente es 21 con un resto de 13.

Verificación:

Verifico mi respuesta multiplicando el cociente y el divisor, 21×41, y después sumo el resto, 13.

$$\begin{array}{r} 2\ 1 \\ \times\ 4\ 1 \\ \hline 2\ 1 \\ +\ 8\ 4\ 0 \\ \hline 8\ 6\ 1 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8\ 6\ 1 \\ +\ \ 1\ 3 \\ \hline 8\ 7\ 4 \end{array}$$

Después de verificar obtengo 874, lo cual sí coincide con el dividendo original. Así que sé que resolví correctamente.

   b. $703 \div 29$

Veo el dividendo 703 y estimo 60 decenas $\div 30 = 2$ decenas, o $600 \div 30 = 20$. Voy a registrar 2 en el lugar de las decenas. Hay un resto de 12 decenas.

$$\begin{array}{r|l} & \ \ 2 \\ \hline 29 & 7\ 0\ 3 \\ - & 5\ 8 \\ \hline & 1\ 2 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} & \ \ 2\ 4 \quad R\,7 \\ \hline 29 & 7\ 0\ 3 \\ - & 5\ 8 \\ \hline & 1\ 2\ 3 \\ - & 1\ 1\ 6 \\ \hline & \ \ \ \ \ 7 \end{array}$$

Puedo estimar. 12 decenas $\div 30 = 4$ unidades, o $120 \div 30 = 4$. Voy a registrar 4 en el lugar de las unidades. 4 unidades de 29 es 116.

12 decenas más 3 en el dividendo es 123.

Verificación:

Verifico mi respuesta multiplicando el cociente y el divisor, y después sumo el resto.

$$
\begin{array}{r}
24 \\
\times\ 29 \\
\hline
216 \\
+\ 480 \\
\hline
696
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
696 \\
+\ \ 07 \\
\hline
703
\end{array}
$$

2. 31 estudiantes están vendiendo pastelitos. Hay 167 pastelitos para compartir por igual entre los estudiantes.

   a. ¿Cuántos pastelitos quedan después de compartirlos por igual?

$$
\begin{array}{r|l}
 & \ \ \ 5 \ \ \boldsymbol{R}\,12 \\
\hline
31 & 167 \\
- & 155 \\
\hline
 & \ \ 12
\end{array}
$$

167 pastelitos compartidos por igual entre 31 estudiantes: cada estudiante recibe 5 pastelitos, quedan 12 pastelitos.

Quedan 12 ***pastelitos después de compartirlos por igual.***

   b. Si cada estudiante necesita 6 pastelitos para vender, ¿cuántos pastelitos más se necesitan?

$$
\begin{array}{r}
31 \\
\times\ \ 6 \\
\hline
186
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r}
\ \ 7\ 16 \\
1\ \cancel{8}\ \cancel{6} \\
-\ 1\ 6\ 7 \\
\hline
1\ 9
\end{array}
$$

Ya que cada estudiante necesita 6 pastelitos, entonces 31 estudiantes necesitarán un total de 186 pastelitos.

La diferencia entre 167 y 186 es 19.

Se necesitan 19 ***pastelitos más.***

Mi solución tiene sentido. El resto de 12 pastelitos, en la parte (a), me dice que si hubieran 19 pastelitos más, habría suficientes para que cada estudiante tuviera 6 pastelitos.

$12 + 19 = 31$

1. Divide. Después verifica usando la multiplicación.

   a. 4,753 ÷ 22

Veo el dividendo 4,753 y estimo. 40 centenas $\div 20 = 2$ centenas, o $4{,}000 \div 20 = 200$. Registro 2 en el lugar de las centenas. Hay un resto de 3 centenas.

Veo 35 decenas y estimo 20 decenas $\div 20 = 1$ decena, o $200 \div 20 = 10$. Registro 1 en el lugar de las decenas. Hay un resto de 13 decenas.

Veo 133 unidades y estimo 120 unidades $\div 20 = 6$ unidades, o $120 \div 20 = 6$. Registro 6 en el lugar de las unidades. Hay un resto de 1 unidad.

$$\begin{array}{r|rrrr} & & 2 & & \\ \cline{2-5} 22 & 4, & 7 & 5 & 3 \\ - & 4 & 4 & & \\ \cline{2-3} & & 3 & & \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|rrrr} & & 2 & 1 & \\ \cline{2-5} 22 & 4, & 7 & 5 & 3 \\ - & 4 & 4 & & \\ \cline{2-4} & & 3 & 5 & \\ - & & 2 & 2 & \\ \cline{3-5} & & 1 & 3 & \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|rrrrl} & & 2 & 1 & 6 & R\,1 \\ \cline{2-5} 22 & 4, & 7 & 5 & 3 & \\ - & 4 & 4 & & & \\ \cline{2-4} & & 3 & 5 & & \\ - & & 2 & 2 & & \\ \cline{3-5} & & 1 & 3 & 3 & \\ - & & 1 & 3 & 2 & \\ \cline{3-5} & & & & 1 & \end{array}$$

Verificación:

Verifico mi respuesta multiplicando el cociente y el divisor, 216×22, y después sumo el resto 1.

$$\begin{array}{rrrrr} & & 2 & 1 & 6 \\ \times & & & 2 & 2 \\ \hline & & 4 & 3 & 2 \\ + & 4, & 3 & 2 & 0 \\ \hline & 4, & 7 & 5 & 2 \end{array} \qquad \begin{array}{rrrrr} & 4, & 7 & 5 & 2 \\ + & & & & 1 \\ \hline & 4, & 7 & 5 & 3 \end{array}$$

Después de verificar obtengo 4,753, lo cual sí coincide con el dividendo original. Así que sé que resolví correctamente.

b. 3,795 ÷ 62

Veo el dividendo 3,795 y estimo 360 decenas ÷ 60 = 6 decenas, o 3,600 ÷ 60 = 60. Registro 6 en el lugar de las decenas. Hay un resto de 7 decenas.

$$\begin{array}{r} 6 \\ 62\,\overline{)\,3{,}795} \\ -\,372 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 61 \;\; R\,13 \\ 62\,\overline{)\,3{,}795} \\ -\,372 \\ \hline 75 \\ -\,62 \\ \hline 13 \end{array}$$

Veo 75 y estimo 60 unidades ÷ 60 = 1 unidad, o 60 ÷ 60 = 1. Registro 1 en el lugar de las unidades. El cociente es 61 con un resto de 13.

Verificación:

Verifico mi respuesta multiplicando el cociente y el divisor, y después sumo el resto.

$$\begin{array}{r} 61 \\ \times\;\; 62 \\ \hline 122 \\ +\,3{,}660 \\ \hline 3{,}782 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3{,}782 \\ +\;\;\;\; 13 \\ \hline 3{,}795 \end{array}$$

2. Se comparten 1,292 globos por igual entre 38 estudiantes. ¿Cuántos globos recibe cada estudiante?

Uso la división 1,292 ÷ 38, para encontrar cuántos globos recibe cada estudiante.

$$\begin{array}{r} 34 \\ 38\,\overline{)\,1{,}292} \\ -\,114 \\ \hline 152 \\ -\,152 \\ \hline 0 \end{array}$$

Cada estudiante recibió 34 globos y quedan 0 globos.

Cada estudiante recibió 34 globos.

1. Divide.

a. $3.5 \div 7 = \mathbf{0.5}$

Puedo usar el dato básico $35 \div 7 = 5$ para ayudarme a resolver este problema. 3.5 is 35 décimas. 35 décimas $\div 7 = 5$ décimas, o 0.5.

Dividir entre 70 es lo mismo que dividir entre 10 y después dividir entre 7.

b. $3.5 \div 70 = \mathbf{3.5 \div 10 \div 7}$

$= \mathbf{0.35 \div 7}$

$= \mathbf{0.05}$

35 décimas $\div 10 = 35$ centésimas, o 0.35.

35 centésimas $\div 7 = 5$ centésimas, o 0.05.

c. $4.84 \div 2 = \mathbf{2.42}$

$4.84 = 4$ unidades $+ 8$ décimas $+ 4$ centésimas

4 unidades $\div 2 = 2$ unidades, o 2.

8 décimas $\div 2 = 4$ décimas, o 0.4.

4 centésimas $\div 2 = 2$ centésimas, o 0.02.

La respuesta es $2 + 0.4 + 0.02 = 2.42$.

Dividir entre 200 es igual que dividir entre 100 y después dividir entre 2.
O puedo pensarlo como dividir entre 2 y después dividir entre 100.

d. $48.4 \div 200 = \mathbf{48.4 \div 2 \div 100}$

$= \mathbf{24.2 \div 100}$

$= \mathbf{0.242}$

$48 \div 2 = 24$

4 décimas $\div 2 = 2$ décimas o 0.2.

So, $48.4 \div 2 = 24.2$.

Puedo visualizar una tabla de valor posicional. Cuando divido entre 100, cada dígito se mueve 2 lugares hacia la derecha.

2. Usa el razonamiento de valor posicional y el primer cociente para calcular el segundo cociente. Usa el valor posicional para explicar cómo colocaste el punto decimal.

El dividendo, 15.6, es lo mismo en los dos enunciados numéricos.

a. $15.6 \div 60 = 0.26$

Veo el divisor en los dos enunciados numéricos. Son 60 y 6, respectivamente. 60 es 10 veces tan grande como 6.

$15.6 \div 6 = \mathbf{2.6}$

Sé que el cociente en el problema debe ser 10 veces tan grande como 0.26, del problema anterior. La respuesta es 26 centésimas $\times 10 = 26$ décimas, o 2.6.

En lugar de 60 grupos hay 6 grupos. Eso es 10 veces menos grupos, así que debe haber 10 veces más en cada grupo.

El dividendo, 0.72, es el mismo en los dos enunciados numéricos.

b. $0.72 \div 4 = 0.18$

Veo el divisor en ambos enunciados numéricos. Son 4 y 40, respectivamente. 4 es 10 veces menor que 40.

$0.72 \div 40 = \mathbf{0.018}$

Sé que el cociente en el problema debe ser 10 veces menor que 0.18, del problema anterior. La respuesta es 18 centésimas $\div 10 = 18$ milésimas, o 0.018.

En lugar de 4 grupos hay 40 grupos. Eso es 10 veces más grupos, así que debe haber 10 veces menos en cada grupo.

1. Estima los cocientes.

Veo el divisor, 72, y lo redondeo a la decena más cercana. $72 \approx 70$

a. $5.68 \div 72$

$\approx \mathbf{560\ cent\acute{e}simas \div 70}$

$= \mathbf{560\ cent\acute{e}simas \div 10 \div 7}$

$= \mathbf{56\ cent\acute{e}simas \div 7}$

$= \mathbf{8\ cent\acute{e}simas}$

$= \mathbf{0.08}$

Puedo pensar en el divisor como 568 centésimas. 560 está cerca de 568 y es múltiplo de 70, así que puedo redondear 568 centésimas a 560 centésimas.

Dividir entre 70 es lo mismo que dividir entre 10 y después dividir entre 7.

El dato básico $56 \div 7 = 8$ me ayuda a resolver este problema.

Veo el divisor, 41, y lo redondeo a la decena más cercana. $41 \approx 40$

b. $9.14 \div 41$

$\approx \mathbf{8 \div 40}$

$= \mathbf{8 \div 4 \div 10}$

$= \mathbf{2 \div 10}$

$= \mathbf{0.2}$

Voy a aproximar el dividendo, 9.14, para que sea 8. Voy a usar el dato básico $8 \div 4 = 2$, para ayudarme a resolver este problema.

Dividir entre 40 es lo mismo que dividir entre 4 y después dividir entre 10.

Puedo visualizar una tabla de valor posicional. Dividir entre 10 mueve el dígito 2, un lugar hacia la derecha.

2. Estima el cociente en (a). Usa tu cociente estimado para estimar (b) y (c).

$18 \approx 20$

a. $5.29 \div 18$

$\approx \mathbf{6 \div 20}$

$= \mathbf{6 \div 2 \div 10}$

$= \mathbf{3 \div 10}$

$= \mathbf{0.3}$

$5.29 \approx 6$. Puedo usar el dato básico, $6 \div 2 = 3$, para ayudarme a resolver este problema.

Dividir entre 20 es lo mismo que dividir entre 2 y después dividir entre 10.

Ya que los dígitos en esta expresión son los mismos que en (a), puedo usar mi entendimiento del valor posicional para ayudarme a resolver.

b. $529 \div 18$

$\approx \mathbf{600 \div 20}$

$= \mathbf{60 \div 2}$

$= \mathbf{30}$

Puedo usar el dato básico, $6 \div 2 = 3$, para ayudarme a resolver.

$18 \approx 20$ y $529 \approx 600$

$600 \div 20$ es igual a $60 \div 2$ porque dividí tanto el dividendo como el divisor entre 10.

¡Mi cociente tiene sentido! Cuando comparo (b) y (a), veo que 529 es 100 veces mayor que 5.29. Por lo tanto el cociente debe ser 100 veces mayor también. 30 es 100 veces mayor que 0.3.

c. $52.9 \div 18$

$\approx \mathbf{60 \div 20}$

$= \mathbf{6 \div 2}$

$= \mathbf{3}$

Otra vez, puedo usar el mismo dato básico, $6 \div 2 = 3$, para ayudarme a resolver este problema.

Voy a redondear 18 a 20 para aproximar 52.9 a 60.

$60 \div 20$ es igual a $6 \div 2$ porque dividí tanto el dividendo como el divisor entre 10.

1. Divide. Después verifica tu respuesta con una multiplicación.

   a. $48.07 \div 19 = \mathbf{2.53}$

Puedo estimar.
$40 \text{ unidades} \div 20 = 2 \text{ unidades}$
Registro un 2 en el lugar de las unidades.

Puedo estimar otra vez.
$100 \text{ décimas} \div 20 = 5 \text{ décimas}$
Registro un 5 en el lugar de las décimas.

Puedo estimar otra vez.
$60 \text{ centésimas} \div 20 = 3 \text{ centésimas}$
Registro un 3 en el lugar de las centésimas.

$$\begin{array}{r|l} & \mathbf{2.} \\ \hline \mathbf{19} & \mathbf{4\;8.\;0\;7} \\ - & \mathbf{3\;8} \\ \hline & \mathbf{1\;0} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} & \mathbf{2.\;5} \\ \hline \mathbf{19} & \mathbf{4\;8.\;0\;7} \\ - & \mathbf{3\;8} \\ \hline & \mathbf{1\;0\;0} \\ - & \mathbf{\;\;\,9\;5} \\ \hline & \mathbf{\;\;\;\;\;\;5} \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} & \mathbf{2.\;5\;3} \\ \hline \mathbf{19} & \mathbf{4\;8.\;0\;7} \\ - & \mathbf{3\;8} \\ \hline & \mathbf{1\;0\;0} \\ - & \mathbf{\;\;\,9\;5} \\ \hline & \mathbf{\;\;\;\;\;\;5\;7} \\ - & \mathbf{\;\;\;\;\;\;5\;7} \\ \hline & \mathbf{\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;0} \end{array}$$

Verificación:

Voy a verificar mi respuesta multiplicando el cociente y el divisor, 2.53×19.

$$\begin{array}{r} \mathbf{2.\,5\,3} \\ \times \quad \mathbf{1\,9} \\ \hline \mathbf{2\,2\,7\,7} \\ + \mathbf{2\,5\,3\,0} \\ \hline \mathbf{4\,8.\,0\,7} \end{array}$$

Después de verificar obtengo 48.07, lo cual coincide con el dividendo original. Así que sé que resolví correctamente.

b. $122.4 \div 51$

$$\begin{array}{r|l} & \ \ \ \ \ \ 2. \\ \hline 51 & 1\ 2\ 2.\ 4 \\ - & 1\ 0\ 2 \\ \hline & \ \ \ 2\ 0 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} & \ \ \ \ \ \ 2.\ 4 \\ \hline 51 & 1\ 2\ 2.\ 4 \\ - & 1\ 0\ 2 \\ \hline & \ \ \ 2\ 0\ 4 \\ - & \ \ \ 2\ 0\ 4 \\ \hline & \ \ \ \ \ \ \ \ 0 \end{array}$$

Puedo estimar.
200 décimas $\div 50 = 4$ décimas
Registro un 4 en el lugar de las décimas.

Verificación:

Verifico mi división con una multiplicación.

$$\begin{array}{r} 5\ 1 \\ \times \ \ 2.\ 4 \\ \hline 2\ 0\ 4 \\ +\ 1\ 0\ 2\ 0 \\ \hline 1\ 2\ 2.\ 4 \end{array}$$

2. El peso de 42 soldaditos de juguete idénticos es 109.2 grams. ¿Cuál es el peso de cada soldadito de juguete?

Puedo usar división, $109.2 \div 42$, para encontrar el peso de cada soldadito de juguete.

$$\begin{array}{r|l} & \ \ \ \ \ \ 2.\ 6 \\ \hline 42 & 1\ 0\ 9.\ 2 \\ - & \ \ \ 8\ 4 \\ \hline & \ \ \ 2\ 5\ 2 \\ - & \ \ \ 2\ 5\ 2 \\ \hline & \ \ \ \ \ \ \ \ 0 \end{array}$$

109.2 gramos divididos entre 42 es igual a 2.6 gramos con 0 gramos de resto.

El peso de cada soldadito de juguete es 2.6 gramos.

1. Divide. Verifica usando la multiplicación.

   $6.3 \div 18$

Puedo estimar.
$60 \text{ décimas} \div 20 = 3 \text{ décimas}$

$$\begin{array}{r|rrr} & 0. & 3 & \\ \hline 18 & 6. & 3 & 0 \\ - & 5 & 4 & \\ \hline & & 9 & \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|rrr} & 0. & 3 & 5 \\ \hline 18 & 6. & 3 & 0 \\ - & 5 & 4 & \\ \hline & & 9 & 0 \\ & - & 9 & 0 \\ \hline & & & 0 \end{array}$$

Puedo estimar otra vez.
$100 \text{ centésimas} \div 20 = 5 \text{ centésimas}$

Todavía necesito verificar mi trabajo. Pero ya que el dividendo, 6.3, es menos que el divisor, 18, un cociente menor a 1 es razonable.

Verificación:

$$\begin{array}{rrrr} & 0. & 3 & 5 \\ \times & & 1 & 8 \\ \hline & 2 & 8 & 0 \\ + & 3 & 5 & 0 \\ \hline & 6. & 3 & 0 \end{array}$$

Después de verificar obtengo 6.30, lo cual coincide con el dividendo original. Así que sé que dividí correctamente.

2. Se metieron 43.4 kilogramos de pasas en 31 paquetes del mismo peso. ¿Cuál es el peso de un paquete de pasas?

Puedo usar división, $43.4 \div 31$, para encontrar el peso de un paquete.

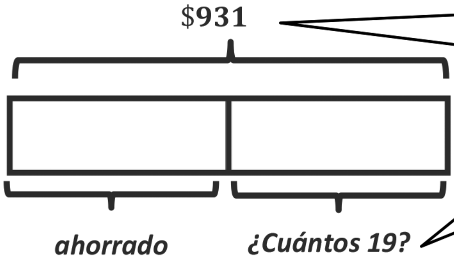
$$
\begin{array}{r|rrr}
 & 1. & 4 \\
\hline
31 & 4 & 3. & 4 \\
- & 3 & 1 & \\
\hline
 & 1 & 2 & 4 \\
- & 1 & 2 & 4 \\
\hline
 & & & 0
\end{array}
$$

43.4 kilogramos divididos entre 31 es igual a 1.4 kilogramos.

El peso de un paquete de pasas es de 1.4 kilogramos.

El cociente es razonable. Ya que el dividendo, 43.4, es solo un poco más que el divisor, 31, el cociente 1.4 tiene sentido.

1. Juanita está ahorrando para una televisión nueva que cuesta $931. Ya ahorró la mitad del dinero. Juanita gana $19.00 por hora. ¿Cuántas horas tiene que trabajar Juanita para ahorrar el resto del dinero?



Dibujo un diagrama de cinta y etiqueto el entero como $931. Como ya ahorró la mitad, lo parto en 2 unidades iguales.

Tengo que encontrar cuántos 19 hay en la otra mitad.

$\$931 \div 2 = \$465.5$

Como Juanita ya ahorró la mitad del dinero, voy a usar $931 dividido entre 2 para averiguar cuánto le falta ahorrar.

$$
\begin{array}{r|l}
 & 4\ 6\ 5.\ 5 \\ \hline
2 & 9\ 3\ 1.\ 0 \\
 & -8 \\ \hline
 & 1\ 3 \\
 & -1\ 2 \\ \hline
 & \quad 1\ 1 \\
 & \quad -1\ 0 \\ \hline
 & \qquad 1\ 0 \\
 & \qquad -1\ 0 \\ \hline
 & \qquad\quad 0
\end{array}
$$

Juanita ya ahorró $465.50 y necesitará ahorrar $465.50 más.

$\$465.5 \div \$19 = 24.5$

Como Juanita gana $19 por hora, voy a usar $465.50 dividido entre $19 para encontrar cuántas horas más necesitará trabajar.

$$
\begin{array}{r|l}
 & \quad 2\ 4.\ 5 \\ \hline
19 & 4\ 6\ 5.\ 5 \\
 & -3\ 8 \\ \hline
 & \quad 8\ 5 \\
 & \quad -7\ 6 \\ \hline
 & \qquad 9\ 5 \\
 & \qquad -9\ 5 \\ \hline
 & \qquad\quad 0
\end{array}
$$

Juanita necesitará trabajar 24.5 horas más.

Puedo estimar para ayudarme a encontrar el cociente.
$465.5 \approx 400$
$40 \text{ decenas} \div 20 = 2 \text{ decenas}$

Puedo estimar otra vez.
$80 \text{ unidades} \div 20 = 4 \text{ unidades}$

Puedo estimar por 3.ª vez.
$100 \text{ décimas} \div 20 = 5 \text{ décimas}$

Juanita necesita trabajar* 24.5 *horas más.

2. Timmy tiene una colección de 1,008 tarjetas de béisbol. Espera vender la colección en paquetes de 48 tarjetas y ganar $178.50 cuando venda todos los paquetes. Si cada paquete tiene el mismo precio, ¿cuánto debería cobrar Timmy por cada paquete?

Necesito averiguar cuántos paquetes de tarjetas de béisbol tiene Timmy dividiendo $1{,}008 \div 48$. Después puedo encontrar cuánto debería cobrar Timmy por cada paquete.

$\mathbf{1,008 \div 48 = 21}$

$$\begin{array}{r|l} & \mathbf{2\ 1} \\ \hline \mathbf{48} & \mathbf{1,\ 0\ 0\ 8} \\ - & \mathbf{\ 9\ 6} \\ \hline & \mathbf{\ 4\ 8} \\ - & \mathbf{\ 4\ 8} \\ \hline & \mathbf{\ 0} \end{array}$$

Puedo estimar.
100 decenas $\div$ 50 = 2 decenas

Puedo estimar otra vez.
40 unidades $\div$ 40 = 1 unidad

Timmy tendrá 21 paquetes de tarjetas de béisbol.

$\mathbf{\$178.50 \div 21 = \$8.50}$

$$\begin{array}{r|l} & \ \mathbf{8.\ 5} \\ \hline \mathbf{21} & \mathbf{1\ 7\ 8.\ 5} \\ - & \mathbf{1\ 6\ 8} \\ \hline & \mathbf{\ 1\ 0\ 5} \\ - & \mathbf{\ 1\ 0\ 5} \\ \hline & \mathbf{\ 0} \end{array}$$

El precio de cada paquete de tarjetas debe ser $8.50.

Timmy debería cobrar* $\mathbf{\$8.50}$ *por paquete.

1. Alonzo tiene 2,580.2 kilogramos de manzanas que va a entregar en cantidades iguales a 19 tiendas. Once de las tiendas están en Filadelfia. ¿Cuántos kilogramos de manzanas se van a entregar a tiendas en Filadelfia?

$\mathbf{2{,}580.2 \div 19 = 135.8}$

Puedo usar división para averiguar cuántos kilogramos de manzanas se entregan en cada tienda. Cada tienda recibe 135.8 kilogramos de manzanas.

$$
\begin{array}{r|l}
 & \;\;\;\;\;\;1\;\;3\;\;5.\;8 \\
\hline
19 & 2,\;5\;\;8\;\;0.\;2 \\
- & 1\;\;9 \\
\hline
 & \;\;\;\;6\;\;8 \\
 & -\;5\;\;7 \\
\hline
 & \;\;\;\;1\;\;1\;\;0 \\
 & -\;\;\;\;9\;\;5 \\
\hline
 & \;\;\;\;\;\;\;1\;\;5\;\;2 \\
 & \;\;\;\;-\;1\;\;5\;\;2 \\
\hline
 & \;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;0
\end{array}
$$

$\mathbf{135.8 \times 11 = 1{,}493.8}$

Como ya sé que cada tienda recibe 135.8 kilogramos de manzanas uso la multiplicación para encontrar el total de kilogramos de manzanas que serán entregados a 11 tiendas en Filadelfia.

$$
\begin{array}{r}
1\;3\;5.\;8 \\
\times \;\;\;\;\;\;\;1\;1 \\
\hline
1\;3\;5\;8 \\
+\;1\;3\;5\;8\;0 \\
\hline
1,\;4\;\overset{\cancel{1}}{9}\;3.\;8
\end{array}
$$

Se entregarán* $\mathbf{1{,}493.8}$ *kilogramos de manzanas en tiendas de Filadelfia.

2. El área de un rectángulo es 88.4 m^2. Si la longitud es 13 m, ¿cuál es el perímetro?

Para encontrar el perímetro necesito saber la anchura del rectángulo.

$$\textbf{área} = \textbf{longitud} \times \textbf{anchura}$$

$$\textbf{anchura} = \textbf{área} \div \textbf{longitud}$$
$$= \mathbf{88.4\ m^2 \div 13\ m}$$
$$= \mathbf{6.8\ m}$$

$$\begin{array}{r|l} & 6.8 \\ \hline 13 & 88.4 \\ - & 78 \\ \hline & 104 \\ - & 104 \\ \hline & 0 \end{array}$$

Sé que la anchura es igual al área dividida entre la longitud. La anchura del rectángulo es 6.8 metros.

Perímetro de un rectángulo
$$= \textbf{longitud} + \textbf{longitud} + \textbf{anchura} + \textbf{anchura}$$
$$= \mathbf{13\ m + 13\ m + 6.8\ m + 6.8\ m}$$
$$= \mathbf{26\ m + 13.6\ m}$$
$$= \mathbf{39.6\ m}$$

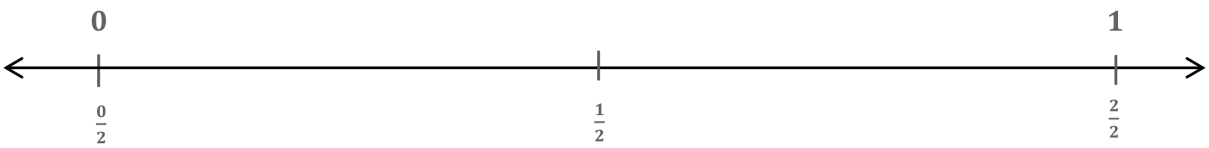
$$\begin{array}{r} 13.0 \\ 13.0 \\ 6.8 \\ +\ \ 6.8 \\ \hline 39.6 \end{array}$$

Puedo sumar los cuatro lados del rectángulo para encontrar el perímetro.

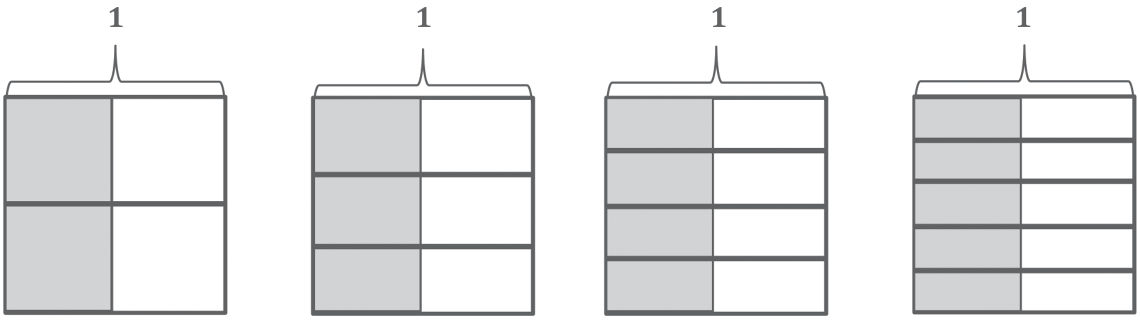
El perímetro del rectángulo es 39.6 ***metros.***

Si no tengo la tira doblada de papel de la clase, puedo cortar una tira de papel como de la longitud de esta recta numérica. Puedo doblarla en 2 partes iguals. Después puedo usarla para etiquetar la recta numérica.

1. Usa la tira doblada de papel para marcar los puntos 0 y 1 encima de la recta numérica y $\frac{0}{2}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{2}$ debajo de ella.



Dibuja una línea vertical a la mitad de cada rectángulo, creando dos partes. Sombrea la parte izquierda de cada uno. Parte con líneas horizontales para mostrar las fracciones equivalentes $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$ y $\frac{5}{10}$. Usa la multiplicación para mostrar los cambios en las unidades.

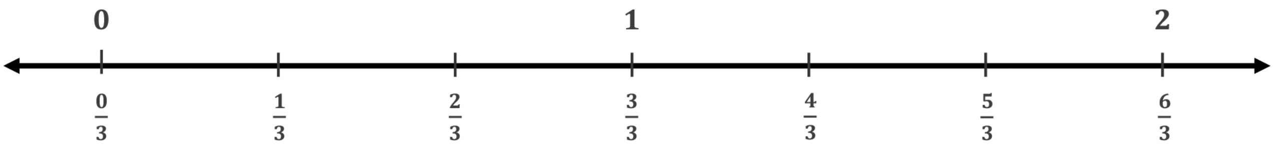


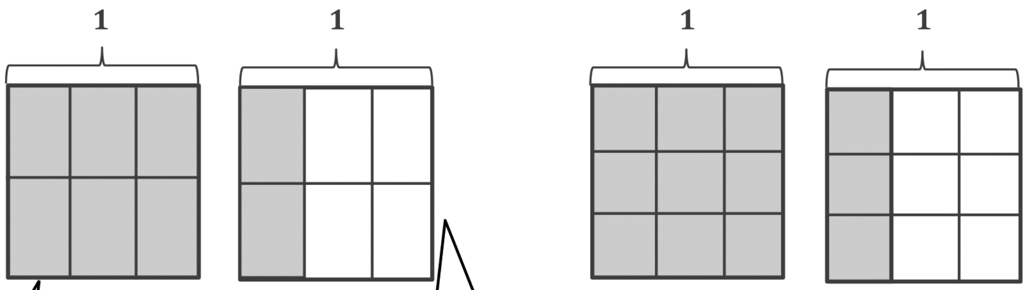
$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$

Empecé con un entero y lo dividí en medios dibujando 1 línea vertical. Sombreé 1 medio. Después dividí los medios en 2 partes iguales dibujando una línea horizontal. El sombreado me muestra que $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

Hice lo mismo con los otros modelos. Dividí los medios en unidades más pequeñas para hacer sextos, octavos y décimos.

2. Continúa el proceso y modela 2 fracciones equivalentes para 4 tercios. Estima para marcar los puntos en la recta numérica.





$\frac{4}{3} = \frac{4 \times 2}{3 \times 2} = \frac{8}{6}$

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

El mismo razonamiento funciona para las fracciones mayores que uno. Empiezo sombreando 1 y 1 tercio, lo cual es lo mismo que 4 tercios. Para mostrar tercios dibujé líneas verticales. Después dividí los tercios a la mitad.

Después partí los tercios en unidades más pequeñas, sextos, dibujando líneas horizontales.

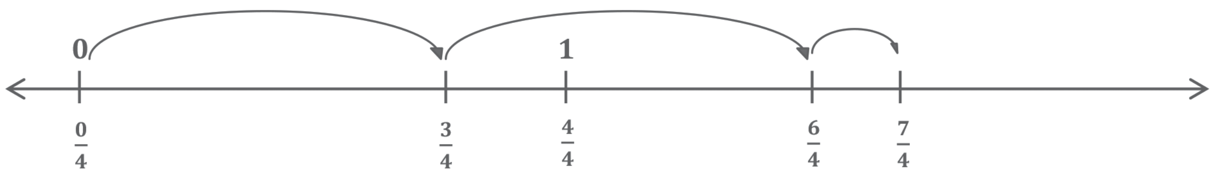
1. Muestra cada expresión en una recta numérica. Resuelve.

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

$$\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{2}{5}=\frac{4}{5}$$

No estoy muy preocupado/a por hacer los saltos en la recta numérica exactamente proporcional. La recta numérica es solo para ayudarme a visualizar y calcular una solución.

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



Puedo pensar en este problema en forma de unidad: 2 por 3 cuartos más 1 cuarto.

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

La respuesta no tiene que estar simplificada. Escribir $\frac{7}{4}$ o $1\frac{3}{4}$ es correcto.

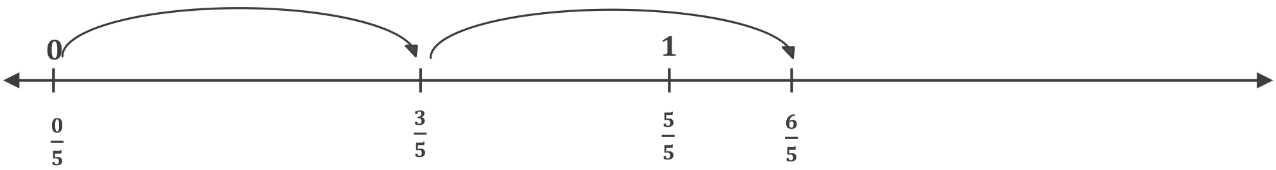
2. Expresa $\frac{6}{5}$ como la suma de dos o tres partes fraccionales iguales. Reescríbela como una ecuación de multiplicación y después muéstrala en una recta numérica.

Ya que las indicaciones piden una suma sé que debo mostrar una ecuación de suma.

$$\frac{3}{5}+\frac{3}{5}=\frac{6}{5} \qquad 2\times\frac{3}{5}=\frac{6}{5}$$

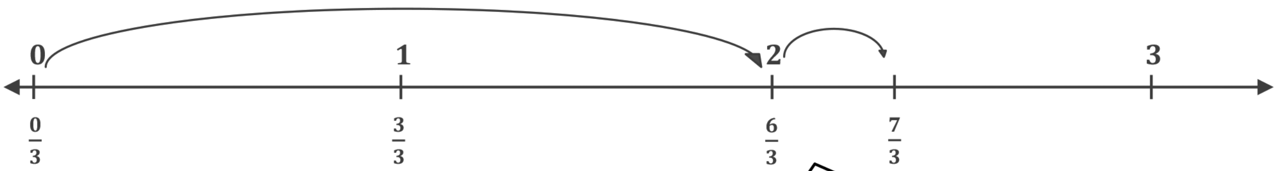
$2\times\frac{3}{5}$ es equivalente a $\frac{3}{5}+\frac{3}{5}$.

Otra solución correcta es $\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=3\times\frac{2}{5}$.



3. Expresa $\frac{7}{3}$ como la suma de un número entero y una fracción. Muéstralo en una recta numérica.

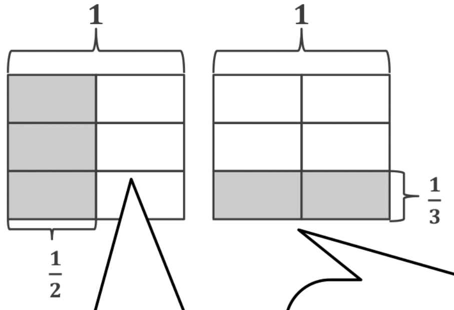
$$\frac{7}{3}=\frac{6}{3}+\frac{1}{3}$$
$$=2+\frac{1}{3}$$
$$=2\frac{1}{3}$$



Sé que $\frac{6}{3}$ es equivalente a 2.
$\frac{6}{3}=\frac{3}{3}+\frac{3}{3}$. Esto es lo mismo que $1+1$.

Dibuja un modelo rectangular de fracción para encontrar la suma. Simplifica tu respuesta si es posible.

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



Primero dibujo 2 enteros idénticos. Sombreo $\frac{1}{2}$ verticalmente. En el otro entero puedo mostrar $\frac{1}{3}$ dibujando 2 líneas horizontales.

Necesito hacer unidades semejantes para sumar. Parto las mitades en sextos dibujando 2 líneas horizontales.

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

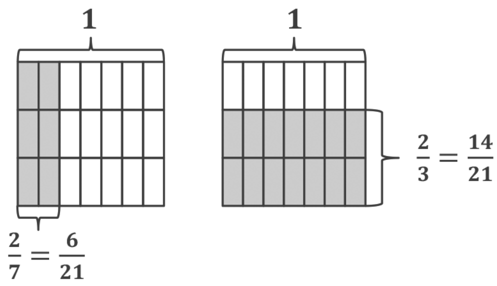
Divido los tercios en sextos dibujando una línea vertical. En ambos modelos tengo unidades semejantes: sextos.

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

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

b. $\frac{2}{7} + \frac{2}{3} = \frac{20}{21}$

Estos sumandos son fracciones no unitarias porque ambos tienen numeradores mayores que uno.



$$\frac{2}{7} + \frac{2}{3} = \frac{6}{21} + \frac{14}{21} = \frac{20}{21}$$

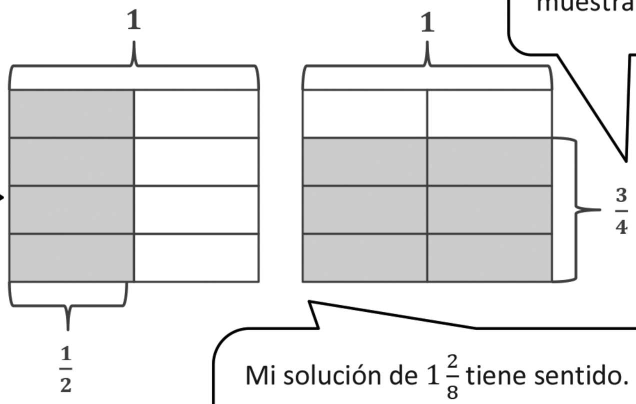
Para el siguiente problema dibuja una imagen usando el modelo rectangular de fracción y escribe tu respuesta. Si es posible, escribe tu respuesta como un número mixto.

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

Necesito hacer unidades semejantes antes de sumar.

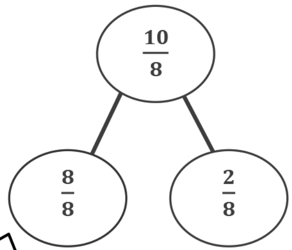
Mi modelo me muestra que $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.

Al partir 1 medio en 4 partes iguales puedo ver que $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$.



Mi solución de $1\frac{2}{8}$ tiene sentido. Cuando veo los modelos de fracción y pienso en sumarlos, puedo ver que al combinarlos formarían 1 entero y 2 octavos.

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{4}{8} + \frac{6}{8} = \frac{10}{8} = \mathbf{1}\frac{2}{8}$$



No necesito expresar mi solución en la forma más simple, pero si quisiera podría mostrar que $1\frac{2}{8} = 1\frac{1}{4}$.

Puedo usar el vínculo numérico para renombrar $\frac{10}{8}$ como un número mixto. Este modelo parte-parte-todo muestra que 10 octavos están compuestos de 8 octavos y 2 octavos.

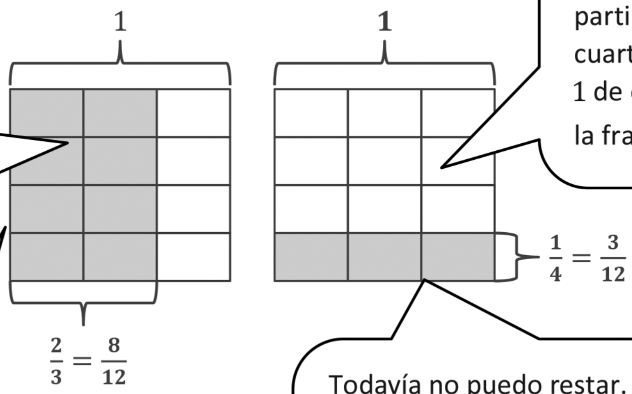
1. Encuentra la diferencia. Usa un modelo rectangular de fracción para encontrar una unidad en común. Simplifica tu respuesta si es posible.

$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

Para restar cuartos a tercios, necesito encontrar unidades semejantes.

Dibujo 2 líneas verticales para partir mi modelo en tercios y sombreo 2 de ellos para mostrar la fracción $\frac{2}{3}$.

Dibujo 3 líneas horizontales para partir mi modelo en cuartos y sombreo 1 de ellos para mostrar la fracción $\frac{1}{4}$.



Para hacer unidades semejantes o comunes denominadores, dibujo 3 líneas horizontales para partir el modelo en 12 partes iguales. Ahora puedo ver que $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$.

Todavía no puedo restar. Cuartos y doceavos son unidades diferentes. Pero puedo dibujar 2 líneas verticales para partir el modelo en 12 partes iguales. Ahora tengo unidades semejantes y puedo ver que $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.

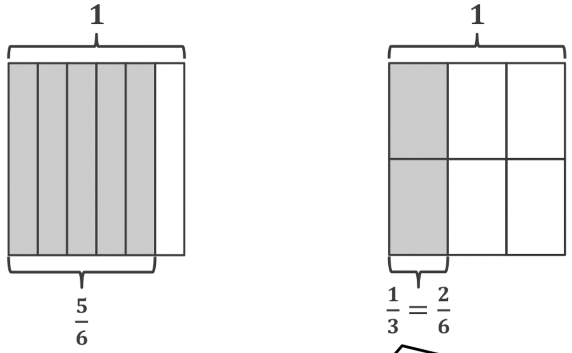
$\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

Una vez que tengo unidades smejantes la resta es fácil. Sé que 8 menos 3 es igual a 5, así que puedo pensar en esto en forma de unidad muy simplemente.

8 doceavos – 3 doceavos = 5 doceavos

2. Lisbeth necesita $\frac{1}{3}$ de una cucharada de especia para una receta de repostería. Tiene $\frac{5}{6}$ de una cucharada en su alacena. ¿Cuánta especia tendrá Lisbeth después de hornear?

Voy a necesitar restar $\frac{1}{3}$ de $\frac{5}{6}$ para saber cuánto queda.



¡Esto fue interesante! Después de dibujar el $\frac{5}{6}$ que Lisbeth tiene en su alacena, me di cuenta que tercios y sextos son unidades relacionadas. En este problema puedo dejar $\frac{5}{6}$ así como está y sólo renombrar los tercios como sextos para encontrar la unidad común.

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

Lisbeth tendrá $\frac{3}{6}$ de cucharada de especia después de hornear.

También puedo expresar $\frac{3}{6}$ como $\frac{1}{2}$ porque son fracciones equivalentes, pero no tengo que hacerlo.

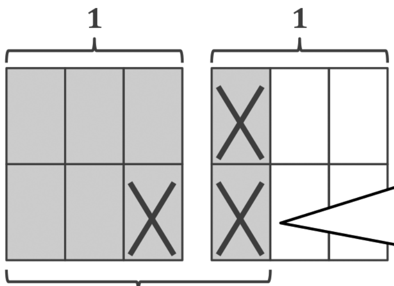
Para terminar este problemas debo escribir una oración para contestar la pregunta.

EUREKA MATH

Para los siguientes problemas dibuja una imagen usando el modelo rectangular de fracción y escribe la respuesta. Simplifica tu respuesta si es posible.

a. $\frac{4}{3} - \frac{1}{2} = \mathbf{\frac{5}{6}}$

Para restarle medios a tercios necesito encontrar una unidad común. Puedo renombrar ambas como un número en sextos.



$\mathbf{\frac{4}{3} = \frac{8}{6}}$

Puedo tachar el $\frac{3}{6}$ que estoy restando para ver el $\frac{5}{6}$ que representa la diferencia.

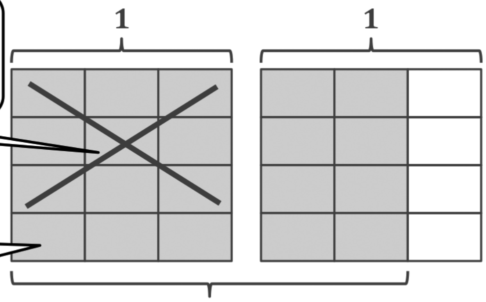
$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$ y $\frac{8}{6} = \frac{6}{6} + \frac{2}{6} = 1 + \frac{2}{6}$

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

b. $1\frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \mathbf{\frac{11}{12}}$

Para restar cuartos de tercios necesito encontrar la unidad común. Puedo renombrar ambas como un número en doceavos.

Esta vez voy a restar $\frac{3}{4}$ (o $\frac{9}{12}$) de 1 (o $\frac{12}{12}$) todo al mismo tiempo.



Después, para encontrar la diferencia, puedo sumar estos $\frac{3}{12}$ a los $\frac{8}{12}$ en el modelo de fracción de la derecha.

$\mathbf{1\frac{2}{3} = \frac{5}{3} = \frac{20}{12}}$

Puedo usar el modelo de fracción y este vínculo numérico para ayudarme a ver que $1\frac{2}{3}$ está compuesto de $\frac{12}{12}$ y $\frac{8}{12}$.

$1\frac{2}{3}$

$\frac{12}{12}$ $\frac{8}{12}$

$\mathbf{1\frac{2}{3} - \frac{3}{4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}}$

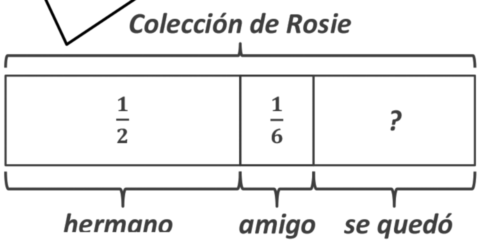
LDE significa "Leer, Dibujar, Escribir." Yo **leo** el problemas varias veces. **Dibujo** algo cada vez que leo. Recuerdo **escribir** la respuesta a la pregunta.

Resuelve los problemas escritos usando la estrategia LDE.

1. Rosie tiene una colección de libros de historietas. Le dio $\frac{1}{2}$ de ellos a su hermano. Rosie le dio $\frac{1}{6}$ de ellos a su amigo y ella se quedó con el resto. ¿Qué parte de la colección se quedó Rosie?

Si resto $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{6}$ de 1, puedo encontrar qué parte de la colección se quedó Rosie.

Puedo dibujar un diagram de cinta para modelar este problema.



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

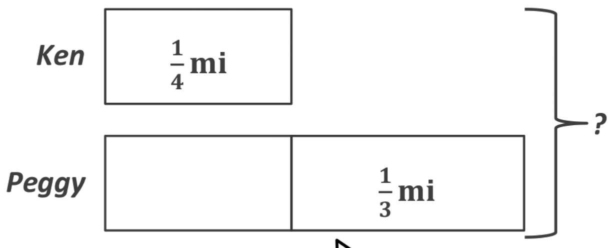
He estado haciendo tanto de esto que ahora puedo renombrar algunas fracciones en mi cabeza. Sé que $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$.

Rosie se quedó $\frac{2}{6}$ o $\frac{1}{3}$ de la colección..

Cuando pienso en esto de otra forma, sé que mi solución tiene sentido. Puedo pensar ¿ $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} +$ "cuánto más" es igual a 1?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + ? = 1 \quad \rightarrow \quad \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{6}} = \frac{6}{6} = 1$$

2. Ken corrió $\frac{1}{4}$ de milla. Peggy corrió $\frac{1}{3}$ de milla más que Ken. ¿Cuánto corrieron juntos en total?



Para encontrar la distancia que corrieron juntos, voy a sumar la distancia de Ken ($\frac{1}{4}$ de milla) a la distancia de Peggy ($\frac{1}{4}$ de milla $+\frac{1}{3}$ de milla).

Mi diagrama de cinta muestra que Peggy corrió la misma distancia que Ken más $\frac{1}{3}$ de milla más.

Podría renombrar todos estos como un número de doceavos, pero sé que $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}$, lo que es igual a $\frac{1}{2}$.

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

Ahora puedo renombrar estos medios y tercios como sextos. ¡Puedo renombrarlos mentalmente!

Ken y Peggy corrieron $\frac{5}{6}$ de milla juntos.

1. Suma o resta. Dibuja una recta numérica para modelar tu solución.

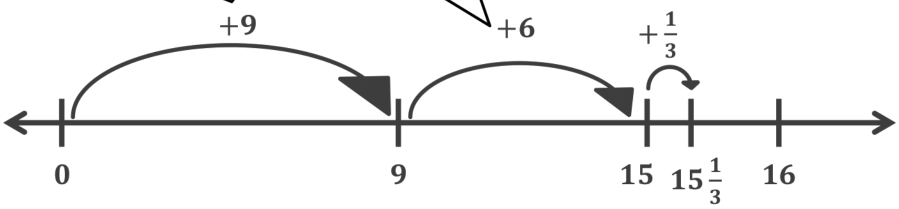
   a. $9\frac{1}{3} + 6 = \mathbf{15\frac{1}{3}}$

   $9\frac{1}{3}$ es lo mismo que $9 + \frac{1}{3}$. Puedo sumar los números enteros, $9 + 6 = 15$, y después sumar la fracción $15 + \frac{1}{3} = 15\frac{1}{3}$.

   Puedo modelar esta suma usando una recta numérica. Voy a empezar en 0 y sumar 9.

   Sumo 6 para obtener 15.

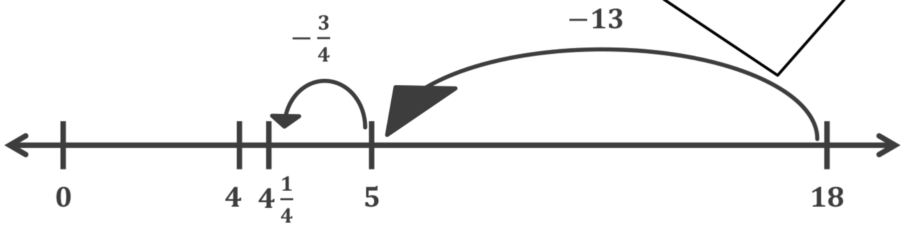
   Después sumo $\frac{1}{3}$ para obtener $15\frac{1}{3}$.



   b. $18 - 13\frac{3}{4} = \mathbf{4\frac{1}{4}}$

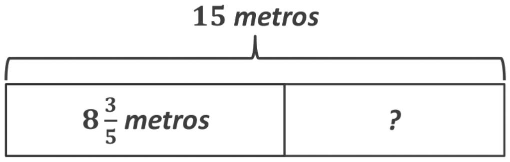
   $13\frac{3}{4}$ es lo mismo que $13 + \frac{3}{4}$. Puedo restar los números enteros primero, $18 - 13 = 5$. Después puedo restar la fracción $5 - \frac{3}{4} = 4\frac{1}{4}$.

   Empiezo en 18 y resto 13 para obtener 5. Después resto $\frac{3}{4}$ para obtener $4\frac{1}{4}$.



2. La longitud total de dos cuerdas es 15 metros. Si una cuerda mide $8\frac{3}{5}$ metros de largo, ¿cuál es la longitud de la otra cuerda?

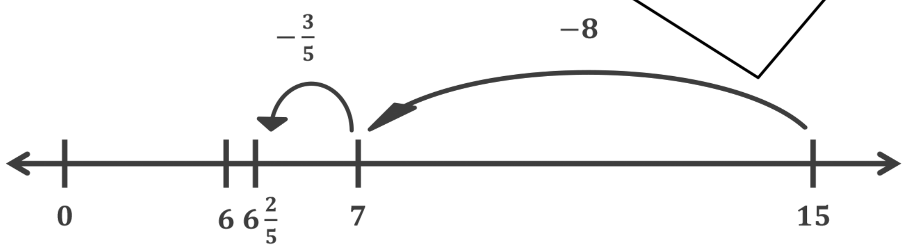
Puedo usar resta $15 - 8\frac{3}{5}$, para encontrar la longitud de la otra cuerda.



Mi diagrama de cinta modela este problema escrito. Necesito encontrar la longitud de la parte que falta.

$$\mathbf{15 - 8\frac{3}{5} = 6\frac{2}{5}}$$

Puedo dibujar una recta numérica para resolver. Voy a empezar en 15 y restar 8 para obtener 7. Después voy a restar $\frac{3}{5}$ para obtener $6\frac{2}{5}$.



La longitud de la otra cuerda es $6\frac{2}{5}$ metros.

Debajo hay un método alternativo para resolver este problema.

Puedo expresar 15 como un número mixto, $14\frac{5}{5}$.

$$\mathbf{15 - 8\frac{3}{5}}$$

$\mathbf{14}$ $\quad$ $\mathbf{\frac{5}{5}}$

$$\mathbf{14\frac{5}{5} - 8\frac{3}{5} = 6\frac{2}{5}}$$

Ahora puedo restar los números enteros y restar las fracciones.

$$14 - 8 = 6$$

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

La diferencia es $6\frac{2}{5}$.

1. Primero haz unidades semejantes, después suma.

Los denominadores aquí son tercios y quintos. Puedo contar salteado para encontrar una unidad semejante.

3: $3, 6, 9, 12, \mathbf{15}, 18, \ldots$
5: $5, 10, \mathbf{15}, 20, \ldots$

15 es un múltiplo de ambos 3 y 5, así que puedo hacer unidades semejantes de quinceavos.

Puedo multiplicar tanto el numerador como el denominador por 5 para renombrar $\frac{1}{3}$ como un número en quinceavos.

$\frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$

a. $\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \left(\frac{\mathbf{1 \times 5}}{\mathbf{3 \times 5}}\right) + \left(\frac{\mathbf{2 \times 3}}{\mathbf{5 \times 3}}\right)$

$= \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{15}} + \frac{\mathbf{6}}{\mathbf{15}}$

$= \frac{\mathbf{11}}{\mathbf{15}}$

Puedo multiplicar tanto el numerador como el denominador por 3 para renombrar $\frac{2}{5}$ como un número de quinceavos.

$\frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}$

5 quinceavos $+ 6$ quinceavos $= 11$ quinceavos

Los denominadores aquí son sextos y octavos. Puedo contar salteado para encontrar una unidad semejante.

6: $6, 12, 18, \mathbf{24}, 30, \ldots$

8: $8, 16, \mathbf{24}, 32, \ldots$

24 es un múltiplo de ambos 6 y 8, así que puedo hacer unidades semejantes de veinticuatroavos.

Puedo multiplicar tanto el numerador como el denominador por 4 para renombrar $\frac{5}{6}$ como un número de veinticuatroavos.

$\frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$

b. $\frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \left(\frac{\mathbf{5 \times 4}}{\mathbf{6 \times 4}}\right) + \left(\frac{\mathbf{3 \times 3}}{\mathbf{8 \times 3}}\right)$

$= \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{24}} + \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{24}}$

$= \frac{\mathbf{29}}{\mathbf{24}}$

$= \frac{\mathbf{24}}{\mathbf{24}} + \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{24}}$

$= \mathbf{1}\,\frac{\mathbf{5}}{\mathbf{24}}$

Puedo multiplicar tanto el numerador como el denominador por 3 para renombrar $\frac{3}{8}$ como un número de veinticuatroavos.

$\frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24}$

$\frac{29}{24}$ es lo mismo que $\frac{24}{24}$ más $\frac{5}{24}$, o $1\,\frac{5}{24}$.

La unidad semejante para novenos y medios es dieciochoavo.

c. $\frac{4}{9} + 1\,\frac{1}{2} = \left(\frac{\mathbf{4 \times 2}}{\mathbf{9 \times 2}}\right) + \left(\frac{\mathbf{1 \times 9}}{\mathbf{2 \times 9}}\right) + \mathbf{1}$

Puedo sumar 1 después de sumar las fracciones.

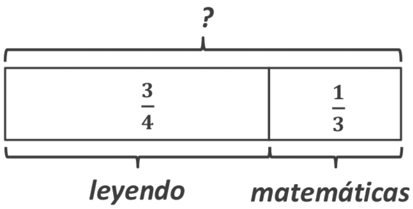
$= \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{18}} + \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{18}} + \mathbf{1}$

$= \frac{\mathbf{17}}{\mathbf{18}} + \mathbf{1}$

$= \mathbf{1}\,\frac{\mathbf{17}}{\mathbf{18}}$

$\frac{17}{18}$ más 1 es lo mismo que el número mixto $1\,\frac{17}{18}$.

2. El martes Karol pasó $\frac{3}{4}$ de hora leyendo para su tarea y $\frac{1}{3}$ de una hora en tarea de matemáticas. ¿Cuánto tiempo pasó Karol leyendo y haciendo su tarea de matemáticas el martes?



Voy a sumar el tiempo que pasó leyendo y en su tarea de matemáticas para encontrar el tiempo total.

Puedo renombrar cuartos y tercios como doceavos.

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

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

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} + \frac{1}{3} &= \left(\frac{3 \times 3}{4 \times 3}\right) + \left(\frac{1 \times 4}{3 \times 4}\right) \\ &= \frac{9}{12} + \frac{4}{12} \\ &= \frac{13}{12} \\ &= 1\frac{1}{12} \end{aligned}$$

9 doceavos $+$ 4 doceavos $=$ 13 doceavos o $1\frac{1}{12}$.

Karol pasó $1\frac{1}{12}$ horas leyendo y hacienda su tarea de matemáticas.

Necesito hacer unidades semejantes antes de restar. $4 + 2 = 6$

1. Suma.

a. $4\frac{2}{5} + 2\frac{1}{3} = \mathbf{6 + \frac{2}{5} + \frac{1}{3}}$

Voy a sumar los números enteros primero y después sumar las fracciones.

$= \mathbf{6 + \left(\frac{2 \times 3}{5 \times 3}\right) + \left(\frac{1 \times 5}{3 \times 5}\right)}$

$= \mathbf{6 + \frac{6}{15} + \frac{5}{15}}$

Puedo renombrar estas fracciones como números de quinceavos.
$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ y $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$.

$= \mathbf{6 + \frac{11}{15}}$

$= \mathbf{6\frac{11}{15}}$

La suma es $6\frac{11}{15}$.

Voy a sumar todos los números enteros. $5 + 10 = 15$.

b. $5\frac{2}{7} + 10\frac{3}{4} = \mathbf{15 + \frac{2}{7} + \frac{3}{4}}$

$= \mathbf{15 + \left(\frac{2 \times 4}{7 \times 4}\right) + \left(\frac{3 \times 7}{4 \times 7}\right)}$

Cuando veo $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{4}$, decido usar 28 como la unidad común que será el nuevo denominador.
$\frac{2}{7} = \frac{8}{28}$
$\frac{3}{4} = \frac{21}{28}$

$= \mathbf{15 + \frac{8}{28} + \frac{21}{28}}$

$= \mathbf{15 + \frac{29}{28}}$

$= \mathbf{15 + \frac{28}{28} + \frac{1}{28}}$

Sé que $\frac{29}{28}$ es más que 1. Así que voy a reescribir $\frac{29}{28}$ como $\frac{28}{28} + \frac{1}{28}$.

$= \mathbf{16\frac{1}{28}}$

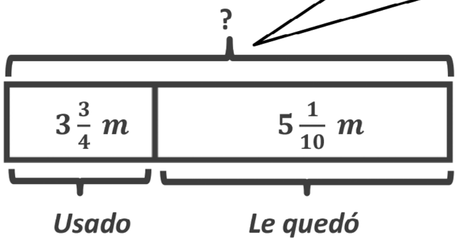
La suma es $16\frac{1}{28}$.

2. Jillian compró un listón. Usó $3\frac{3}{4}$ metros para un proyecto de arte y le quedaron $5\frac{1}{10}$ metros. ¿Cuál era la longitud original del listón?

Puedo sumar para encontrar la longitud original del listón.

Dibujo un diagrama de cinta y etiqueto el listón usado como $3\frac{3}{4}$ metros y lo que quedó del listón como $5\frac{1}{10}$ metros.

Etiqueto el listón entero con un signo de interrogación porque eso es lo que estoy intentando averiguar.



Voy a sumar 3 más 5 para obtener 8.

Necesito renombrar cuartos y décimos como una unidad común antes de sumar. Cuando cuento salteado sé que 20 es un múltiplo de ambos 4 y 10.

$$\begin{aligned}
\mathbf{3\tfrac{3}{4} + 5\tfrac{1}{10}} &= \mathbf{8 + \tfrac{3}{4} + \tfrac{1}{10}} \\
&= \mathbf{8 + \left(\tfrac{3 \times 5}{4 \times 5}\right) + \left(\tfrac{1 \times 2}{10 \times 2}\right)} \\
&= \mathbf{8 + \tfrac{15}{20} + \tfrac{2}{20}} \\
&= \mathbf{8\tfrac{17}{20}}
\end{aligned}$$

$\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ y $\frac{1}{10} = \frac{2}{20}$.

La longitud original del listón era $8\frac{17}{20}$ metros.

1. Genera fracciones equivalentes para obtener unidades semejantes y después resta.

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

$= \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{12}} - \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{12}}$

$= \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{12}}$

Puedo renombrar cuartos y tercios como doceavos para poder restar. $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ y $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$.

9 doceavos − 4 doceavos = 5 doceavos

b. $3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}$

Puedo renombrar medios y quintos como décimos para restar. Puedo resolver este problema de diferentes formas.

Método 1:

$\mathbf{3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}}$

$\mathbf{= 3\frac{8}{10} - 2\frac{5}{10}}$

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

Puedo reescribir los números mixtos con el común denominador 10. $3\frac{4}{5} = 3\frac{8}{10}$ y $2\frac{1}{2} = 2\frac{5}{10}$.

Ahora puedo restar los números enteros y después las fracciones. $3 - 2 = 1$ y $\frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$.

La respuesta es $1 + \frac{3}{10}$, o $1\frac{3}{10}$.

Método 2:

$\mathbf{3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}}$

$\mathbf{= 1\frac{4}{5} - \frac{1}{2}}$

$\mathbf{= 1\frac{8}{10} - \frac{5}{10}}$

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

Puedo restar los números enteros primero. $3 - 2 = 1$

Después puedo renombrar las fracciones usando el común denominador 10. $1\frac{4}{5} = 1\frac{8}{10}$ y $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$.

Puedo restar las fracciones. $\frac{8}{10} - \frac{5}{10} = \frac{3}{10}$

La diferencia es $1\frac{3}{10}$.

Método 3:

También puedo descomponer $3\frac{4}{5}$ en dos partes usando un vínculo numérico.

$$\mathbf{3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}}$$

$\mathbf{3}$ $\quad$ $\mathbf{\frac{4}{5}}$

Ahora fácilmente puedo restar $2\frac{1}{2}$ de 3.

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

Después de restar $2\frac{1}{2}$, puedo sumar las fracciones restantes, $\frac{1}{2}$ y $\frac{4}{5}$.

$$\mathbf{= \frac{1}{2} + \frac{4}{5}}$$

$$\mathbf{= \frac{5}{10} + \frac{8}{10}}$$

$$\mathbf{= \frac{13}{10}}$$

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

Puedo renombrar estas fracciones como décimos para poder sumar.

$\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$ y $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$.

La suma de 5 décimos y 8 décimos es 13 décimos. $\frac{13}{10} = \frac{10}{10} + \frac{3}{10} = 1\frac{3}{10}$

Método 4:

$$\mathbf{3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{2}}$$

$$\mathbf{= \frac{19}{5} - \frac{5}{2}}$$

$$\mathbf{= \frac{38}{10} - \frac{25}{10}}$$

$$\mathbf{= \frac{13}{10}}$$

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

También podría renombrar los números mixtos como fracciones mayores a uno.

$3\frac{4}{5} = \frac{15}{5} + \frac{4}{5} = \frac{19}{5}$ y

$2\frac{1}{2} = \frac{4}{2} + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$.

Después puedo renombrar las fracciones mayores a uno con el común denominador 10.

$\frac{19}{5} = \frac{38}{10}$ y $\frac{5}{2} = \frac{25}{10}$.

38 décimos menos 25 décimos es 13 décimos.

$\frac{13}{10} = \frac{10}{10} + \frac{3}{10} = 1\frac{3}{10}$.

1. Resta.

Puedo restar esto números mixtos usando una variedad de estrategias.

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

Puedo renombrar estas fracciones como doceavos para poder restar.

Método 1:

$$\begin{aligned} &\mathbf{3\tfrac{1}{4} - 2\tfrac{1}{3}} \\ &= \mathbf{1\tfrac{1}{4} - \tfrac{1}{3}} \\ &= \mathbf{1\tfrac{3}{12} - \tfrac{4}{12}} \\ &= \mathbf{\tfrac{15}{12} - \tfrac{4}{12}} \\ &= \mathbf{\tfrac{11}{12}} \end{aligned}$$

Puedo restar los números enteros. $3 - 2 = 1$

Puedo renombrar estas fracciones con la unidad común 12.
$1\frac{1}{4} = 1\frac{3}{12}$ y $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$.

No puedo restar la fracción $\frac{4}{12}$ de $\frac{3}{12}$, así que puedo renombrar $1\frac{3}{12}$ como una fracción mayor a uno, $\frac{15}{12}$.

15 doceavos − 4 doceavos = 11 doceavos

Método 2:

$$\begin{aligned} &\mathbf{3\tfrac{1}{4} - 2\tfrac{1}{3}} \\ &\quad \mathbf{3} \quad \mathbf{\tfrac{1}{4}} \\ &= \mathbf{\tfrac{2}{3} + \tfrac{1}{4}} \\ &= \mathbf{\tfrac{8}{12} + \tfrac{3}{12}} \\ &= \mathbf{\tfrac{11}{12}} \end{aligned}$$

O puedo descomponer $3\frac{1}{4}$ en dos partes con un vínculo numérico.

Ahora puedo restar fácilmente $2\frac{1}{3}$ de 3.
$3 - 2\frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

Después de restar $2\frac{1}{3}$, puedo sumar las fracciones restantes, $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{4}$.

Puedo renombrar estas fracciones como doceavos para poder sumar.
$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ y $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.

La suma de 8 doceavos y 3 doceavos es 11 doceavos.

O puedo renombrar ambos números mixtos como fracciones mayores a uno. $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$ y $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$.

Método 3:

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

$= \mathbf{\frac{13}{4} - \frac{7}{3}}$

$= \mathbf{\frac{39}{12} - \frac{28}{12}}$

$= \mathbf{\frac{11}{12}}$

Y puedo renombrar las fracciones mayores a uno usando la unidad común doceavos. $\frac{13}{4} = \frac{39}{12}$ y $\frac{7}{3} = \frac{28}{12}$.

39 doceavos menos 28 doceavos es igual a 11 doceavos.

b. $19\frac{1}{3} - 4\frac{6}{7}$

Método 1:

$\mathbf{19\frac{1}{3} - 4\frac{6}{7}}$

$= \mathbf{15\frac{1}{3} - \frac{6}{7}}$

$= \mathbf{15\frac{7}{21} - \frac{18}{21}}$

$= \mathbf{14\frac{28}{21} - \frac{18}{21}}$

$= \mathbf{14\frac{10}{21}}$

Necesito hacer una unidad común antes de restar. Puedo renombrar estas fracciones usando el denominador 21.

Puedo restar los números enteros, $19 - 4 = 15$

$15\frac{7}{21} = 14 + 1 + \frac{7}{21}$

$= 14 + \frac{21}{21} + \frac{7}{21}$

$= 14 + \frac{28}{21}$

$= 14\frac{28}{21}$

No puedo restar $\frac{18}{21}$ de $\frac{7}{21}$, así que renombro $15\frac{7}{21}$ as $14\frac{28}{21}$.

Método 2:

Quiero restar $4\frac{6}{7}$ de 5, así que puedo descomponer $19\frac{1}{3}$ en dos partes con este vínculo numérico.

$\mathbf{19\frac{1}{3} - 4\frac{6}{7}}$

$\mathbf{14\frac{1}{3}}$ $\mathbf{5}$

$5 - 4\frac{6}{7} = \frac{1}{7}$

Ahora necesito combinar $\frac{1}{7}$ con la parte restante, $14\frac{1}{3}$.

$= \mathbf{\frac{1}{7} + 14\frac{1}{3}}$

$= \mathbf{\frac{3}{21} + 14\frac{7}{21}}$

$= \mathbf{14\frac{10}{21}}$

Para poder sumar, voy a renombrar estas fracciones usando el común denominador 21.

1. Las siguientes expresiones, ¿son mayor que o menor que 1? Encierra en un círculo la respuesta correcta.

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

Sé que $\frac{1}{2}$ más $\frac{1}{2}$ es exactamente 1. También sé que $\frac{3}{5}$ es mayor que $\frac{1}{2}$. Por lo tanto, $\frac{1}{2}$ más un número mayor que $\frac{1}{2}$ debe ser mayor a 1.

b. $3\frac{1}{4}-2\frac{2}{3}$ mayor que 1 menor que 1

Sé que $3-2=1$, así que esta expresión es lo mismo que $1\frac{1}{4}-\frac{2}{3}$. También sé que $\frac{2}{3}$ es mayor que $\frac{1}{4}$. Por lo tanto, si fuera a restar $\frac{2}{3}$ de $1\frac{1}{4}$, la diferencia sería menos que 1.

2. Las siguientes expresiones, ¿son mayor que o menor que $\frac{1}{2}$? Encierra en un círculo la respuesta correcta.

$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$ mayor que $\frac{1}{2}$ menor que $\frac{1}{2}$

Sé que $\frac{1}{4}$ más $\frac{1}{4}$ es exactamente $\frac{1}{2}$. También sé que $\frac{1}{3}$ es mayor que $\frac{1}{4}$. Por lo tanto, $\frac{1}{4}$ más un número mayor que $\frac{1}{4}$ debe ser mayor que $\frac{1}{2}$.

3. Usa $>$, $<$, o $=$ para hacer que el siguiente enunciado sea verdadero.

$6\frac{3}{4}$ ___$>$___ $2\frac{4}{5}+3\frac{1}{3}$

Sé que 3 más $3\frac{1}{3}$ es igual a $6\frac{1}{3}$, lo cual es menos que $6\frac{3}{4}$.
Por lo tanto, un número menor que 3 más $3\frac{1}{3}$ definitivamente va a ser menos que $6\frac{3}{4}$.

1. Reacomoda los términos para que puedas sumar o restar mentalmente y después resuelve.

a. $2\frac{1}{3} - \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \left(\mathbf{2}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}} + \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}}\right) - \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{5}}$

$= \mathbf{3} - \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{5}}$

$= \mathbf{2}\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}}$

La propiedad asociativa me permite reacomodar estos términos para que pueda sumar las unidades semejantes primero.

¡Wow! De hecho esto es un problema muy básico ahora.

b. $8\frac{3}{4} - 2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{5} - \frac{3}{4} = \left(\mathbf{8}\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}} - \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}\right) - \left(\mathbf{2}\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}} + \mathbf{1}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{5}}\right)$

$= \mathbf{8} - \mathbf{3}\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{5}}$

$= \mathbf{5} - \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{5}}$

$= \mathbf{4}\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}}$

Esta expresión tiene cuartos y quintos. Puedo usar la propiedad asociativa para reacomodar las unidades semejantes todas juntas.

Restar $2\frac{2}{5}$ y después restar $1\frac{1}{5}$ es lo mismo que restar $3\frac{3}{5}$ todo de una vez.

2. Llena el espacio en blanco para que el enunciado sea verdadero.

Para poder sumar cuartos y tercios necesito una unidad común. Puedo renombrar ambas fracciones como doceavos.

a. $3\frac{1}{4} + 2\frac{2}{3} + \underline{\mathbf{3}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{12}}} = 9$

$\mathbf{3}\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{12}} + \mathbf{2}\frac{\mathbf{8}}{\mathbf{12}} + \_\_\_\_ = \mathbf{9}$

$\mathbf{5}\frac{\mathbf{11}}{\mathbf{12}} + \_\_\_\_ = \mathbf{9}$

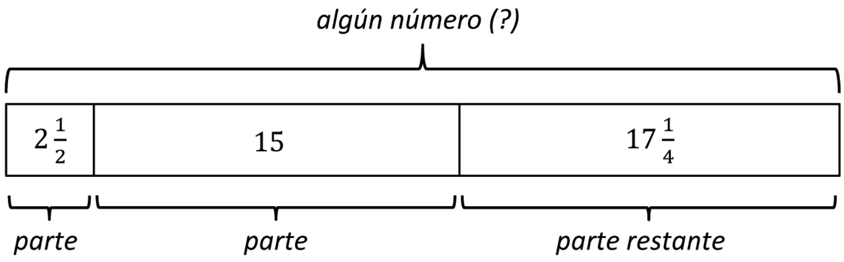
$\mathbf{5}\frac{\mathbf{11}}{\mathbf{12}} + \mathbf{3}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{12}} = \mathbf{9}$

Podría resolver esto restando $5\frac{11}{12}$ de 9, pero en lugar de eso voy a contar a partir de $5\frac{11}{12}$.

$5\frac{11}{12}$ necesita $\frac{1}{12}$ más para hacer 6. Y después, 6 necesita 3 más para hacer 9. Entonces $5\frac{11}{12} + 3\frac{1}{12} = 9$.

$$5\tfrac{11}{12} \xrightarrow{+\frac{1}{12}} 6 \xrightarrow{+3} 9$$

Cuando veo esta ecuación pienso "Hay *algún número* que, cuando le resto $2\frac{1}{2}$ y 15, todavía quedan $17\frac{1}{4}$." Esto me ayuda a visualizar un diagrama de cinta como este:



b. $\underline{\mathbf{34\frac{3}{4}}} - 2\frac{1}{2} - 15 = 17\frac{1}{4}$

Por lo tanto si sumo estas 3 partes puedo encontrar el número faltante.

$$\mathbf{2\frac{1}{2} + 15 + 17\frac{1}{4}}$$
$$= \mathbf{34 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)}$$
$$= \mathbf{34\frac{3}{4}}$$

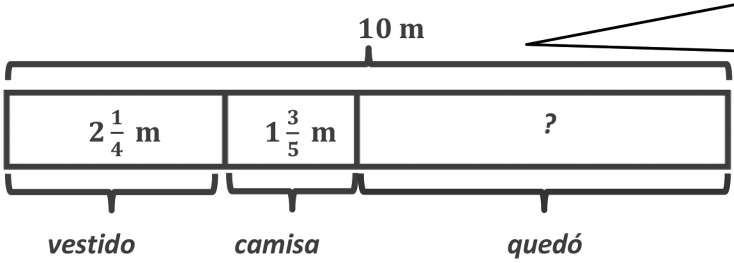
Puedo sumar los números entero y después sumar las fracciones.

Puedo renombrar $\frac{1}{2}$ como $\frac{2}{4}$ en mi cabeza para poder sumar unidades semejantes.

1. Nikki compró 10 metros de tela. Usó $2\frac{1}{4}$ metros para un vestido y $1\frac{3}{5}$ metros para una camisa. ¿Cuánta tela le quedó?

Hay diferentes maneras de resolver este problema. Podría restarle la longitud del vestido y de la camisa a la longitud total de la tela.

Voy a dibujar un diagrama de cinta y etiquetar el entero como 10 m y las partes como $2\frac{1}{4}$ m y $1\frac{3}{5}$ m.



Voy a etiquetar la parte que queda con un signo de interrogación porque eso es lo que estoy intentando encontrar.

Puedo restar los números enteros primero.
$10 - 2 - 1 = 7$

$$\begin{aligned}
&\mathbf{10 - 2\tfrac{1}{4} - 1\tfrac{3}{5}} \\
&= \mathbf{7 - \tfrac{1}{4} - \tfrac{3}{5}} \\
&= \mathbf{7 - \tfrac{5}{20} - \tfrac{12}{20}} \\
&= \mathbf{6\tfrac{20}{20} - \tfrac{5}{20} - \tfrac{12}{20}} \\
&= \mathbf{6\tfrac{3}{20}}
\end{aligned}$$

Puedo renombrar estas fracciones como veinteavos para poder restar. $\frac{1}{4} = \frac{5}{20}$ y $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$.

Necesito renombrar 7 como $6\frac{20}{20}$ para que pueda restar.

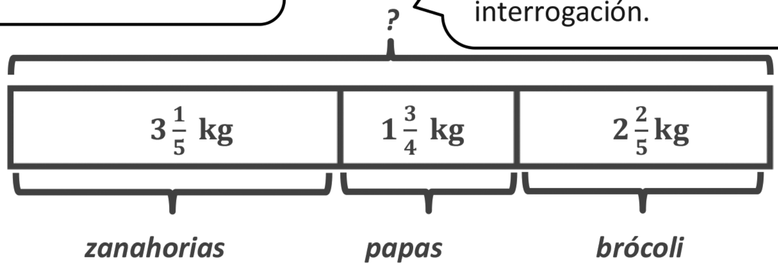
Le quedó $6\frac{3}{20}$ metros de tela.

2. José compró $3\frac{1}{5}$ kg de zanahorias, $1\frac{3}{4}$ kg de papas y $2\frac{2}{5}$ kg de brócoli. ¿Cuál es el peso total de los vegetales?

Voy a usar la suma para encontrar el peso total de los vegetales.

Puedo dibujar un diagrama de cinta y etiquetar las partes como zanahorias, papas y brócoli.

Tengo que encontrar el peso total de todos los vegetales, así que voy a etiquetar el entero con un signo de interrogación.



Puedo sumar los números enteros.

$3 + 1 + 2 = 6$

$$\mathbf{3\frac{1}{5} + 1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5}}$$
$$= \mathbf{6 + \frac{1}{5} + \frac{3}{4} + \frac{2}{5}}$$
$$= \mathbf{6 + \frac{4}{20} + \frac{15}{20} + \frac{8}{20}}$$
$$= \mathbf{6 + \frac{27}{20}}$$
$$= \mathbf{6 + \frac{20}{20} + \frac{7}{20}}$$
$$= \mathbf{7\frac{7}{20}}$$

Necesito renombrar las fracciones con la unidad común veinteavos.

$\frac{1}{5} = \frac{4}{20}, \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ y $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$.

$\frac{27}{20} = \frac{20}{20} + \frac{7}{20} = 1\frac{7}{20}$

El peso total de los vegetales es $7\frac{7}{20}$ ***kilogramos.***

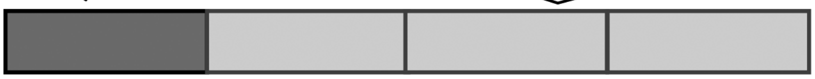
Dibuja las siguientes cintas.

a. 1 cinta. El pedazo que se muestra debajo es sólo $\frac{1}{4}$ del entero. Completa el dibujo para mostrar la cinta entera.

Sé que $\frac{1}{4}$ más $\frac{3}{4}$ es igual a $\frac{4}{4}$ o 1.

Esto es 1 unidad de $\frac{1}{4}$.

Puedo dibujar 3 unidades más de $\frac{1}{4}$ para completar el entero.



b. 1 cinta. El pedazo que se muestra debajo es $\frac{3}{5}$ del entero. Completa el dibujo para mostrar la cinta entera.

Sé que $\frac{3}{5}$ más $\frac{2}{5}$ es igual a $\frac{5}{5}$ o 1.

Puedo partir la unidad sombreada en 3 partes iguales.

Necesito dibujar 2 unidades más para hacer un total de 5 partes. Ahora la parte sombreada representa $\frac{3}{5}$ y la parte no sombreada representa $\frac{2}{5}$.

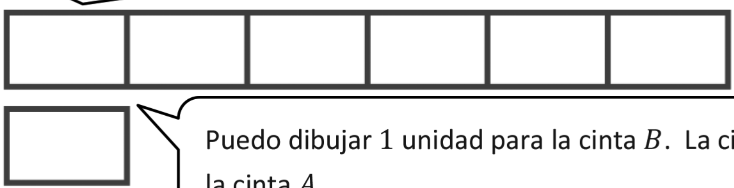
c. 2 cintas, A y B. Un sexto de A es igual a toda la cinta B. Dibuja una imagen de las cintas.

Sé que la cinta A debe ser más larga que la B. Más específicamente, la cinta B es sólo 1 sexto de A. Esto significa que la cinta A es 6 veces más larga que la cinta B.

Puedo dibujar una unidad larga para representar la cinta A. Después puedo partirla en 6 partes iguales.

A

B



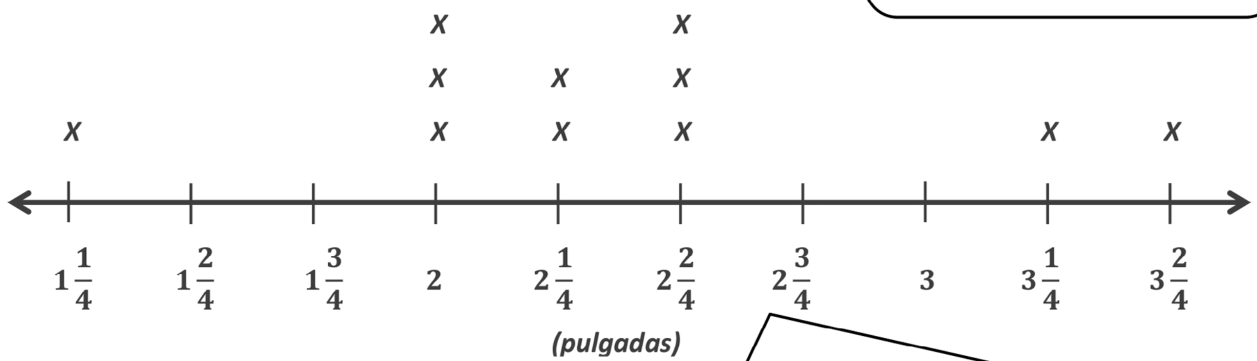
Puedo dibujar 1 unidad para la cinta B. La cinta B es $\frac{1}{6}$ de la cinta A.

1. Un grupo de estudiantes midieron la altura de unos brotes de frijol al cuarto de pulgada más cercano. Dibuja un diagrama de puntos para representar sus datos:

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

Puedo poner una X sobre la recta numérica por cada medida en este conjunto de datos.

Altura de los brotes de frijol



Como los datos incluyen valores de media pulgada, cuarto de pulgada y pulgadas completas, puedo dibujar una recta numérica que muestre los valores entre $1\frac{1}{4}$ y $3\frac{2}{4}$ y todos los $\frac{1}{4}$ de pulgada entre ellos.

2. Contesta las siguientes preguntas.

Después de hacer el diagrama de puntos, puedo usarlo para ayudarme a responder estas preguntas.

   a. ¿Cuál brote de frijo es el más alto?

   El brote más alto mide $3\frac{1}{2}$ pulgadas.

   b. ¿Cuál brote es el más pequeño?

   El de $1\frac{1}{4}$ pulgadas.

   c. ¿Cuál medida es la más frecuente?

   Los valores más frecuentes son 2 pulgadas y $2\frac{1}{2}$ pulgadas.

Más frecuente significa el valor listado más veces. Ya que tanto 2 como $2\frac{1}{2}$ se listaron tres veces, los dos valores se consideran los más frecuentes.

d. ¿Cuál es la ltura total de los brotes de frijol?

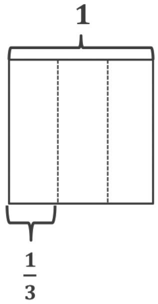
La altura total de todos los valores es 26 pulgadas.

Me aseguré de sumar los once valores. Por ejemplo, tuve que sumar 2 tres veces. Revisé mi respueta sumando los valores en la lista y luego los valores en la recta numérica para asegurarme que fuera la misma suma.

1. Haz un dibujo para mostrar la división. Expresa tu respuesta como fracción.

a. $1 \div 3 = \mathbf{3}$ ***tercios*** $\div\ \mathbf{3} = \mathbf{1}$ ***tercio*** $= \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}$

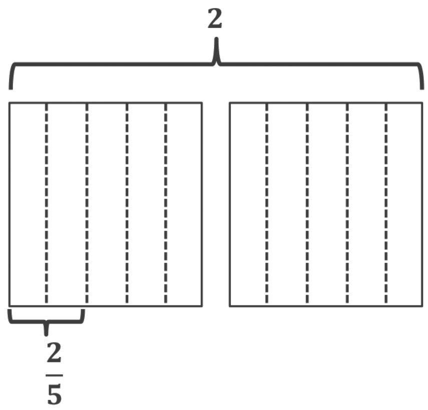
$3 \div 3 = 1$
Por tanto, 3 tercios $\div\ 3 = 1$ tercio.



Puedo pensar sobre $1 \div 3$ como 1 galleta repartida en partes iguales por 3 personas. Cada persona recibe $\frac{1}{3}$ de la galleta.

b. $2 \div 5 = \mathbf{10}$ ***quintos*** $\div\ \mathbf{5} = \mathbf{2}$ ***quintos*** $= \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}}$

$10 \div 5 = 2$
Por tanto, 10 quintos $\div\ 5 = 2$ quintos.



Si 2 galletas se reparten en partes iguales por 5 personas, cada persona recibiría $\frac{2}{5}$ de galleta.

2. Llena los espacios en blanco para completar oraciones numéricas que sean verdaderas.

a. $15 \div 4 = \frac{\mathbf{15}}{\mathbf{4}}$

Puedo escribir una expresión de división como una fracción.

b. $\frac{5}{3} =$ __**5**__ $\div$ __**3**__

Puedo entender una fracción como una expresión de división.

c. $2\frac{1}{2} =$ __**5**__ $\div$ __**2**__

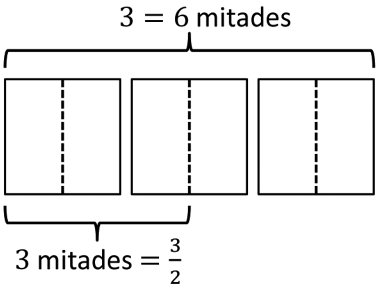
Puedo escribir este número mixto como una fracción mayor que 1.
$2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

Si 5 galletas se reparten en partes iguales por 2 personas, cada persona recibiría 5 mitades, o $2\frac{1}{2}$ galletas.

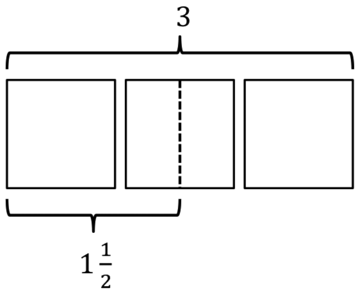
1. Llena la tabla.

Expresión de división	Forma de unidad	Fracción impropia	Número mixto	Algoritmo estándar (Escribe tu respuesta en números enteros y unidades fraccionarias. Luego revisa.)
a. $3 \div 2$	6 ***mitades*** $\div 2$ $= 3$ ***mitades***	$\frac{3}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\begin{array}{r\|l} & 1\frac{1}{2} \\ \hline 2 & 3 \\ & -2 \\ \hline & 1 \end{array}$ ***Revisa:*** $2 \times 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

Puedo imaginar los dibujos que hice en la lección anterior. 3 galletas se reparten en partes iguales por 2 personas. Puedo partir cada galleta en 2 partes iguales y luego repartir las 6 mitades.



Puedo pensar en esto de otra manera también. Como se reparten 3 galletas entre 2 personas, cada persona recibiría 1 galleta entera y $\frac{1}{2}$ de otra.



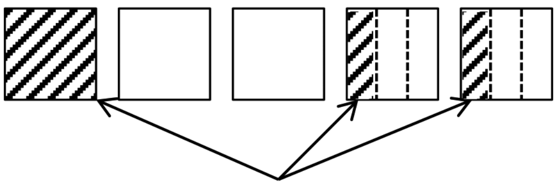
Expresión de división	Forma de unidad	Fracción impropia	Números mixtos	Algoritmo estándar (Escribe tu respuesta en números enteros y unidades fraccionarias. Luego revisa.)
b. $5 \div 3$	15 ***tercios*** $\div 3$ $= 5$ ***tercios***	$\frac{5}{3}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$ $3 \overline{)\,5}$ -3 2 ***Revisa:*** $3 \times 1\frac{2}{3}$ $= 1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3} + 1\frac{2}{3}$ $= 3\frac{6}{3}$ $= 3 + 2$ $= 5$

Esta vez me dan el número mixto. Sé que $1\frac{2}{3}$ es lo mismo que $\frac{3}{3} + \frac{2}{3}$, que es igual a $\frac{5}{3}$.

Puedo ver $\frac{5}{3}$ como una expresión de división, $5 \div 3$.

El algoritmo estándar tiene sentido. Si se reparten 5 galletas en partes iguales entre 3 personas, cada persona recibiría 1 galleta entera, y luego las 2 galletas restantes se partirían en 3 partes iguales y se repartirían como tercios.

Puedo imaginar una forma de modelar este escenario:



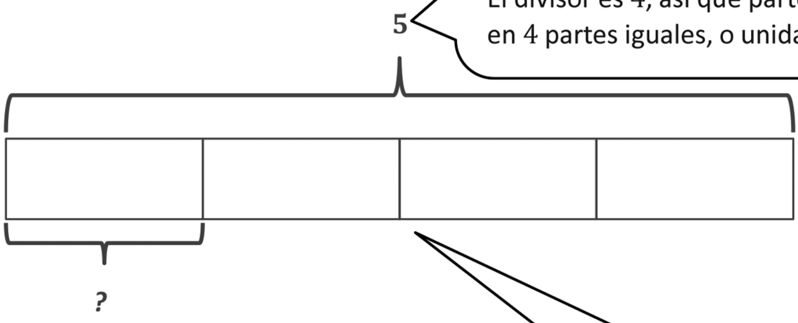
Cada persona recibe 1 galleta entera y $\frac{2}{3}$ de galleta.

Dibuja un diagrama de cintas para resolver. Escribe tu respuesta como fracción. Muestra la oración de suma para apoyar tu respuesta.

$5 \div 4 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

Puedo modelar $5 \div 4$ dibujando un diagrama de cinta. Toda la cinta representa el dividendo, 5.
El divisor es 4, así que parto el modelo en 4 partes iguales, o unidades.

Puedo pensar en la expresión $5 \div 4$ como 5 galletas que se reparten de igual manera entre 4 personas. Esta unidad representa cuánto recibe 1 persona.



Ahora que he dividido, sé que cada una de estas cuatro unidades tiene un valor de $1\frac{1}{4}$.

$\mathbf{4}$ ***unidades*** $= \mathbf{5}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $= \mathbf{5 \div 4 = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}}$

Mi diagrama de cintas muestra que las 4 partes, o unidades, son igual a 5. Así, puedo encontrar el valor de 1 unidad dividiendo $5 \div 4$.

$$\begin{array}{r|l} & \mathbf{1\frac{1}{4}} \\ \hline \mathbf{4} & \mathbf{5} \\ & \mathbf{-4} \\ \hline & \mathbf{1} \end{array}$$

Revisa:

$\mathbf{4 \times 1\frac{1}{4}}$

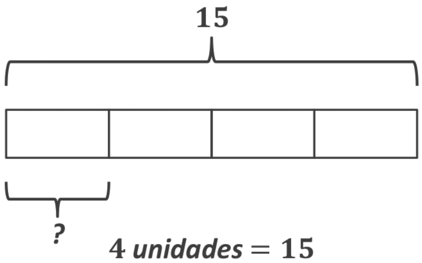
$\mathbf{= 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4} + 1\frac{1}{4}}$

$\mathbf{= 4 + \frac{4}{4}}$

$\mathbf{= 5}$

Kenneth dividió 15 tazas de harina de trigo integral en partes iguales para hacer 4 panes.

a. ¿Cuánta harina de trigo integral hay en cada pan?



La cinta entera representa 15 tazas de harina. Como la harina se usa para hacer 4 panes iguales, partí la cinta en 4 unidades iguales, o partes.

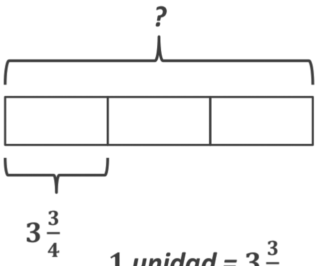
$\mathbf{4}$ ***unidades*** $\mathbf{= 15}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 15 \div 4 = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}}$

$\frac{15}{4}$ es igual a $\frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$, que es igual a $3\frac{3}{4}$.

Kenneth usó $\mathbf{3\frac{3}{4}}$ ***tazas de harina de trigo integral para cada pan.***

b. ¿Cuántas tazas de harina de trigo integral hay en 3 panes?



Como ya sé cuánta harina hay en un pan, puedo multiplicar esa cantidad por 3 para responder la pregunta.

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 3\frac{3}{4}}$

$\mathbf{3}$ ***unidades*** $\mathbf{= 3 \times 3\frac{3}{4}}$

$\mathbf{= 3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4} + 3\frac{3}{4}}$

$\mathbf{= 9 + \frac{9}{4}}$

$\mathbf{= 9 + 2\frac{1}{4}}$

$\mathbf{= 11\frac{1}{4}}$

Como Kenneth usó un total de 15 tazas de harina para 4 panes, pude haber usado también la resta para encontrar la cantidad que se usa en 3 panes.
$15 - 3\frac{3}{4} = 12 - \frac{3}{4} = 11\frac{1}{4}$

Hay $\mathbf{11\frac{1}{4}}$ ***tazas de harina de trigo integral en 3 panes.***

1. Encuentra el valor de los siguientes.

*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*

La matriz muestra un total de 15 estrellas. Cada columna representa 1 tercio.

Para encontrar 2 tercios, puedo contar el número de estrellas en dos columnas.

$\frac{1}{3}$ ***de*** $\mathbf{15 = 5}$

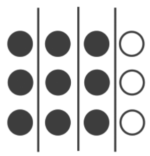
$\frac{2}{3}$ ***de*** $\mathbf{15 = 10}$

$\frac{3}{3}$ ***de*** $\mathbf{15 = 15}$

$\frac{3}{3}$ representa *todas* las estrellas, o la cantidad que se encuentra en las 3 columnas.

2. Encuentra $\frac{3}{4}$ de 12. Dibuja un conjunto y colorea para mostrar cómo lo resolviste.

El total en la matriz debe ser 12. Como busco cuartos, puedo dibujar una fila de 4 círculos. Puedo dibujar una segunda fila de 4 círculos y continuar dibujando filas hasta que tenga un total de 12 círculos.



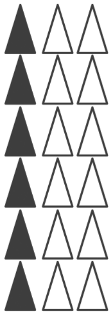
$\frac{3}{4}$ ***de*** $\mathbf{12 = 9}$

Coloreé 3 de las 4 columnas. Conté cuántos círculos coloreé para encontrar la respuesta.

Dibujo líneas verticales para mostrar los cuartos. Cada columna representa $\frac{1}{4}$ de 12.

3. ¿Cómo te sirve saber $\frac{1}{3}$ de 18 para encontrar $\frac{2}{3}$ de 18? Haz un dibujo para explicar tu respuesta.

Sé que necesito un conjunto de 18. Ya que busco un tercio de 18, dibujé filas de 3.



De mi modelo, sé que $\frac{1}{3}$ de 18 es 6.

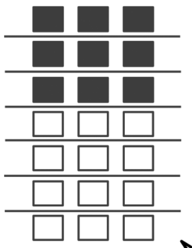
$\frac{2}{3}$ de 18 es el doble que $\frac{1}{3}$ de 18.

$\frac{2}{3}$ de $18 = 12$.

$\frac{1}{3}$ de 18 es 6, así que $\frac{2}{3}$ de 18 es 2×6, o 12.
$\frac{3}{3}$ de 18 sería 3×6, o 18.

4. Michael juntó 21 tarjetas deportivas. $\frac{3}{7}$ de las tarjetas son de béisbol. ¿Cuántas tarjetas no son de béisbol?

El conjunto total es 21 tarjetas. Para mostrar séptimos, dibujo 7 rectángulos en una columna y luego sigo dibujando columnas hasta tener todas las 21 tarjetas.



12 de las cartas no son de béisbol.

Dibujé líneas horizontales para mostrar los séptimos. Coloreé $\frac{3}{7}$ para mostrar la colección de tarjetas de béisbol.

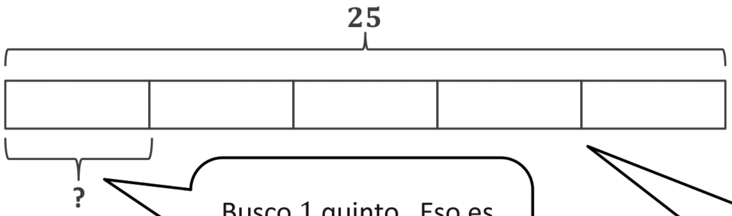
Se pregunta cuántas tarjetas *no* son de béisbol, así que conté $\frac{4}{7}$, o 12, rectángulos para obtener la respuesta.

En los otros ejemplos, dibujé filas primero. En esta pregunta, dibujé columnas primero. Cualquier forma es correcta, y cualquier forma mostrará con precisión mi razonamiento.

Resuelve usando un diagrama de cinta.

a. $\frac{1}{5}$ de $25 = \mathbf{5}$

Dibujo un diagrama de cinta y etiqueto el entero como 25. Necesito encontrar quintos, así que parto el entero en cinco unidades, o partes.



Busco 1 quinto. Eso es lo que muestra el signo de interrogación.

Puedo imaginar que cada unidad del diagrama de cinta tiene un valor de 5: 5, 10, 15, 20, 25.

$\mathbf{5\ \textit{unidades} = 25}$

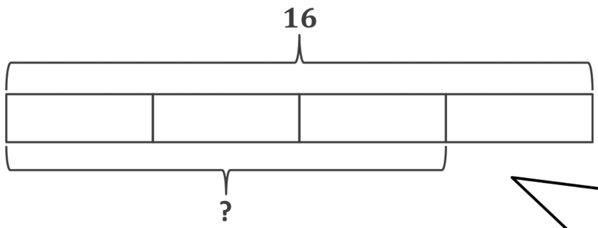
$\mathbf{1\ \textit{unidad} = 25 \div 5 = \frac{25}{5} = 5}$

El diagrama de cinta muestra que 5 unidades es igual a 25. Si quiero encontrar el valor de 1 unidad, necesito dividir 25 entre 5.

Interpreté $25 \div 5$ como una fracción: $\frac{25}{5}$. Luego simplifiqué $\frac{25}{5}$ como 5.

b. $\frac{3}{4} \times 16 = \mathbf{12}$

Puedo interpretar $\frac{3}{4} \times 16$ como $\frac{3}{4}$ de 16.



El diagrama de cinta muestra el entero como 16 partido en 4 partes. Encontré el valor de una unidad y luego lo multipliqué por tres para encontrar el valor de 3 unidades.

$\mathbf{4\ \textit{unidades} = 16}$

$\mathbf{1\ \textit{unidad} = 16 \div 4 = \frac{16}{4} = 4}$

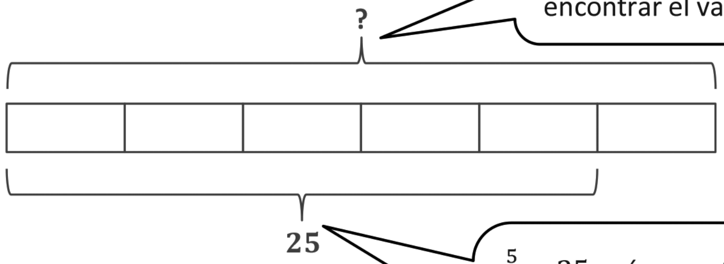
$\mathbf{3\ \textit{unidades} = 3 \times 4 = 12}$

Puedo imaginar que cada unidad del diagrama de cinta tiene un valor de 4: 4, 8, 12, 16.

Puedo pensar en esto como $\frac{5}{6}$ de ? $= 25$.

c. $\frac{5}{6}$ de un número es 25. ¿Cuál es el número?

En este problema, me dan el valor de algunas partes, y necesito encontrar el valor del entero.



$\frac{5}{6} = 25$, así que estas 5 unidades tienen un valor de 25. Si puedo encontrar el valor de 1 unidad, puedo encontrar el valor de 6 unidades, o el entero.

$\mathbf{5}$ ***unidades*** $\mathbf{= 25}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 25 \div 5 = \frac{25}{5} = 5}$

$\mathbf{6}$ ***unidades*** $\mathbf{= 6 \times 5 = 30}$

Puedo imaginar que cada unidad del diagrama de cinta tiene un valor de 5: $5, 10, 15, 20, 25, 30$.

El número es $\mathbf{30}$.

Esta expresión suma 2 quintos repetidamente. Puedo escribirla como una expresión de multiplicación. Es lo mismo que $4 \times \frac{2}{5}$, o $\frac{4 \times 2}{5}$.

1. Reescribe las siguientes expresiones como se muestra en el ejemplo.

Ejemplo: $\frac{4}{7}+\frac{4}{7}+\frac{4}{7}=\frac{3\times 4}{7}=\frac{12}{7}$

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

$\mathbf{\frac{3}{2}+\frac{3}{2}+\frac{3}{2}=\frac{3\times 3}{2}=\frac{9}{2}}$

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

$\mathbf{\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=\frac{4\times 2}{5}=\frac{8}{5}}$

2. Resuelva cada problema de dos maneras diferentes. Escribe tu respuesta en la forma más simple.

a. $\frac{2}{5}\times 30$

$\mathbf{\frac{2}{5}\times 30=\frac{2\times 30}{5}=\frac{60}{5}=12}$

En este método, simplifiqué después de multiplicar.

$\mathbf{\frac{2}{5}\times 30=\frac{2\times \cancel{30}\,6}{\cancel{5}\,1}=12}$

En este método, veo que 30 y 5 tienen un divisor común de 5. Puedo dividir 30 y 5 entre 5, y ahora puedo pensar en la fracción como $\frac{2\times 6}{1}$.

b. $32\times\frac{7}{8}$

Este método usó números mayores que son difíciles de hacer mentalmente.

$\mathbf{32\times\frac{7}{8}=\frac{32\times 7}{8}=\frac{224}{8}=28}$

¡Dividir entre un divisor común de 8 hizo más sencillo a este método! Puedo hacerlo mentalmente.

$\mathbf{32\times\frac{7}{8}=\frac{4\,\cancel{32}\times 7}{\cancel{8}\,1}=28}$

3. Resuelve de cualquier manera que escojas.

$\frac{3}{4}\times 60$

$\mathbf{\frac{3}{4}\times 60=\frac{3\times 60}{4}=\frac{180}{4}=45}$

$\frac{3}{4}$ hora = __ minutos

$\frac{3}{4}$ ***hora*** **= 45** ***minutos***

Como hay 60 minutos en una hora, esta es la expresión que puedo usar para encontrar cuántos minutos hay en $\frac{3}{4}$ de hora.

Pude haber resuelto simplificando antes de multiplicar.

$\frac{3}{4}\times 60=\frac{3\times\cancel{60}\,15}{\cancel{4}\,1}=45$

1. Convierte. Muestra tu trabajo usando un diagrama de cinta o una ecuación.

   a. $\frac{3}{4}$ año $=$ _____ meses

   $\frac{3}{4}$ ***año*** $= \frac{3}{4} \times 1$ ***año***

   Puedo pensar en $\frac{3}{4}$ año como $\frac{3}{4}$ de 1 año.

   $= \frac{3}{4} \times 12$ ***meses***

   Puedo reescribir 1 año como 12 meses.

   $= \frac{36}{4}$ ***meses***

   $= 9$ ***meses***

   Puedo hacer esto en mi mente: $\frac{3}{4} \times 12 = \frac{3 \times 12}{4} = \frac{36}{4}$.

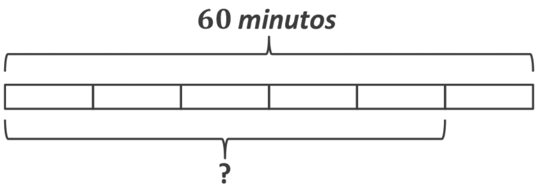
   b. $\frac{5}{6}$ hora $=$ _____ minutos

   $\frac{5}{6}$ ***hora*** $= \frac{5}{6} \times 1$ ***hora***

   $= \frac{5}{6} \times 60$ ***minutos***

   $= \frac{300}{6}$ ***minutos***

   $= 50$ ***minutos***



Puedo usar un diagrama de cinta para mostrar que busco $\frac{5}{6}$ de 60 minutos.

2. Se pintó $\frac{2}{3}$ de una vara de medir de una yarda de color azul. ¿Cuántos pies de la vara se pintaron de azul?

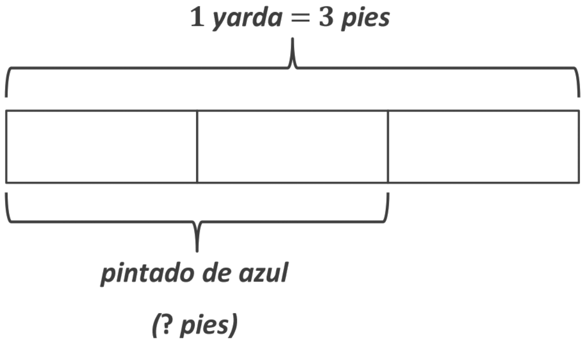
   $\frac{2}{3}$ ***yarda*** $=$ _______ ***pies***

   $= \frac{2}{3} \times 1$ ***yarda***

   $= \frac{2}{3} \times 3$ ***pies***

   $= \frac{6}{3}$ ***pies***

   $= 2$ ***pies***



   2 pies de la vara de medir se pintaron de azul.

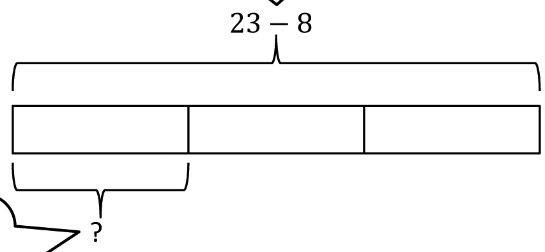
Evaluar significa *resolver*, así que necesito encontrar el valor desconocido.

1. Escribe expresiones que concuerden con los diagramas. Luego, evalúa.

a.

También pude haber escrito $(23 - 8) \times \frac{1}{3}$. Ambas expresiones son correctas.

$23 - 8$, o 15, es el entero.



$\mathbf{\frac{1}{3} \times (23 - 8)}$

$\mathbf{= \frac{1}{3} \times 15}$

$\mathbf{= \frac{15}{3}}$

$\mathbf{= 5}$

El signo de interrogación muestra que busco 1 tercio del entero.

b.

El signo de interrogación me dice que necesito encontrar el valor del entero.

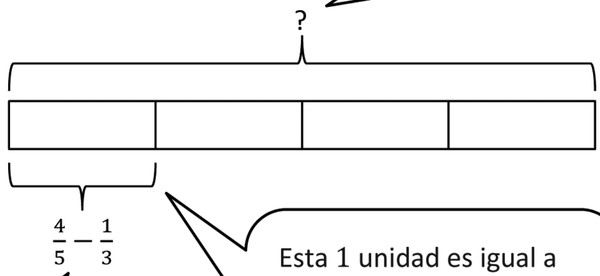
$\mathbf{4 \times \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3}\right)}$

$\mathbf{= 4 \times \left(\frac{12}{15} - \frac{5}{15}\right)}$

$\mathbf{= 4 \times \frac{7}{15}}$

$\mathbf{= \frac{28}{15}}$

$\mathbf{= 1\frac{13}{15}}$



Para restar, necesito hacer unidades semejantes.

Debo encontrar la diferencia antes de multiplicar por 4.

Esta 1 unidad es igual a $\frac{1}{4}$ del entero. Si la multiplico por 4, puedo encontrar el valor del entero.

2. Encierra en un círculo las expresiones que dan el mismo resultado que $4 \times \frac{2}{5}$. Explica cómo lo sabes.

Puedo determinar qué expresiones son equivalentes a $4 \times \frac{2}{5}$ sin evaluar. Sin embargo, para revisar mi razonamiento, puedo resolver. $4 \times \frac{2}{5} = \frac{4 \times 2}{5} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$

a. $5 \div (2 \times 4)$

Esta expresión es igual a $5 \div 8$, no a $8 \div 5$.

b. $2 \div 5 \times 4$

$\mathbf{2 \div 5}$ ***es igual a*** $\frac{2}{5}$. $\frac{2}{5} \times 4 = 4 \times \frac{2}{5}$

c. $4 \times 2 \div 5$

Esta expresión es igual a $8 \div 5$, que es $\frac{8}{5}$ o $1\frac{3}{5}$.

d. $4 \times \frac{5}{2}$

Esta expresión sí tiene 4 como uno de sus divisores, pero $\frac{5}{2}$ no es equivalente a $\frac{2}{5}$.

3. Escribe una expresión que concuerde, luego evalúa.

a. $\frac{1}{3}$ de la suma de 12 y 21

La palabra *suma* me dice que 12 y 21 se suman.

Para encontrar $\frac{1}{3}$ de la suma, puedo multiplicar por $\frac{1}{3}$ o dividir entre 3.

$$\frac{1}{3} \times (12 + 21)$$
$$= \frac{1}{3} \times 33$$
$$= \frac{33}{3}$$
$$= 11$$

b. Resta 5 de $\frac{1}{7}$ de 49.

¡Debo tener cuidado con la resta! Aunque al comienzo de la expresión dice que debo restar 5, necesito encontrar $\frac{1}{7}$ de 49 primero.

$$\frac{1}{7} \times 49 - 5$$
$$= \frac{49}{7} - 5$$
$$= 7 - 5$$
$$= 2$$

EUREKA MATH

4. Usa $<$, $>$, o $=$ para hacer que los enunciados numéricos sean verdaderos sin calcular. Explica tu razonamiento.

a. $(17 \times 41) + \frac{5}{4}$ $<$ $\frac{7}{4} + (17 \times 41)$

Como las dos expresiones muestran (17×41), solo debo comparar las partes que se suman a este producto.

$\frac{5}{4} < \frac{7}{4}$. Por tanto, la expresión de la izquierda es menor que la expresión de la derecha.

En ambas expresiones, uno de los factores es $\frac{3}{4}$. Solo debo comparar los otros factores.

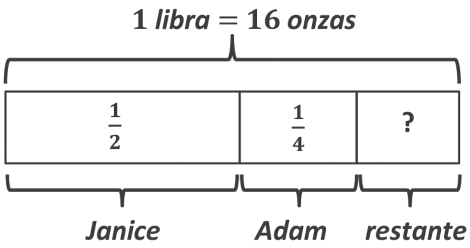
Sé que $15 + 18 = 33$ y $3 \times 11 = 33$.
Los segundos factores son equivalentes también.

b. $\frac{3}{4} \times (15 + 18)$ $=$ $(3 \times 11) \times \frac{3}{4}$

Como ambos factores son equivalentes, estas expresiones son iguales.

Usa el método LDE (Lee, Dibuja, Escribe) para resolver.

1. Janice y Adam cocinaron un paquete de espinacas de 1 lb. Janice comió $\frac{1}{2}$ de la espinaca, y Adam comió $\frac{1}{4}$ de la espinaca. ¿Qué fracción del paquete quedó? ¿Cuántas onzas quedaron?



Puedo añadir las partes que Janice y Adam comieron juntos para descrubrir qué es lo que queda.

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

$= \frac{4}{8} + \frac{2}{8}$

$= \frac{6}{8}$

$1 - \frac{6}{8} = \frac{2}{8}$

Quedaron** $\frac{2}{8}$ **del paquete.

$\frac{2}{8}$ ***de** 16 **onzas:***

$\frac{2}{8} \times 16$

$= \frac{2 \times 16}{8}$

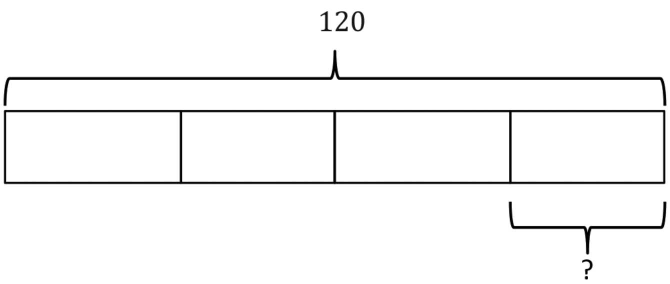
$= \frac{32}{8}$

$= 4$

$\frac{2}{8}$ del paquete quedó. Quiero saber cuántas onzas es eso, así que multiplico $\frac{2}{8}$ por 16 onzas.

4 ***onzas de espinaca quedaron.***

2. Con el diagrama de cinta a continuación, inventa un problema de palabras acerca de una escuela. Tu problema debe de incluir una fracción.

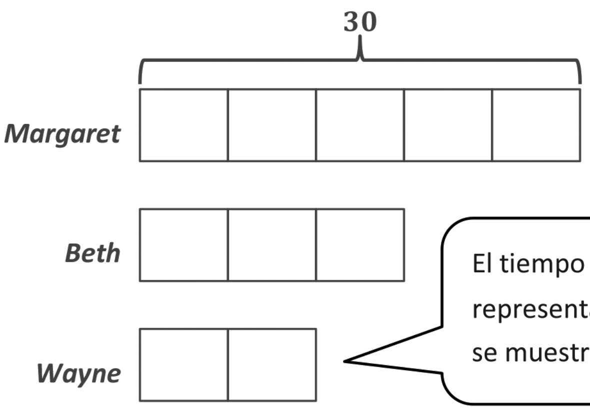


Puedo entender este modelo como $\frac{1}{4}$ de 120.

Crestview Elementary School tiene** 120 **estudiantes de quinto grado. Tres cuartos de ellos toman el autobús a la escuela. Los demas estudiantes de quinto grado caminan a la escuela. ¿Qué fracción de los estudiantes de quinto grado caminan a la escuela?

Resuelve usando el método LDE (Lee, Dibuja, Escribe).

1. Beth corrió su vuelta de una carrera de relevos en $\frac{3}{5}$ del tiempo que le tomó a Margaret. Wayne corrió su vuelta en $\frac{2}{3}$ del tiempo que lo tomó a Beth. Margaret acabó la carrera en 30 minutos. ¿Cuánto le tomó a Wayne acabar su parte de la carrera?



Como el tiempo de Beth fue $\frac{3}{5}$ del de Margaret, parto el tiempo de Margaret en 5 unidades iguales. Aquí se muestra que el tiempo de Beth es $\frac{3}{5}$ del de Margaret.

El tiempo de Wayne fue $\frac{2}{3}$ del de Beth. 3 unidades representan el tiempo de Beth, así que el tiempo de Wayne se muestra con 2 unidades. $\frac{2}{3}$ de 3 unidades es 2 unidades.

$\mathbf{5\ \textit{unidades} = 30}$

Uso mi diagrama de cinta para resolver. Sé que Margaret acabó en 30 minutos; por tanto, las 5 unidades que representan el tiempo de Margaret son igual a 30 minutos.

$\mathbf{1\ \textit{unidad} = 30 \div 5 = 6}$

Puedo imaginar que cada unidad en el diagrama es igual a 6 minutos.

$\mathbf{2\ \textit{unidades} = 2 \times 6 = 12}$

Wayne acabó la carrera en 12 minutos.

El tiempo de Wayne es igual a 2 unidades de 6 minutos cada una, o 12 minutos.

2. Inventa un problema de palabras acerca de un hermano y una hermana y el dinero que gastan en una tienda cuya solución se dé en la expresión $\frac{1}{3} \times (7 + 8)$.

Dos hermanos fueron a la tienda. La hermana tenía $7.00, y su hermano $8.00. Gastaron un tercio de su dinero combinado. ¿Cuánto dinero gastaron en la tienda?

Los paréntesis me dicen que sume primero. En mi problema de palabras, escribí que los hermanos combinaron su dinero.

1. Resuelve. Dibuja un modelo rectangular de fracciones para mostrar tu razonamiento.

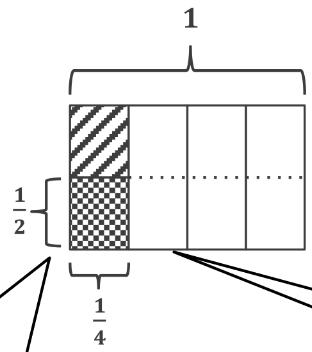
   a. Mitad de $\frac{1}{4}$ bandeja de brownies

Mitad de $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

Ver la palabra *de* me recuerda al tercer grado cuando aprendí que 2×3 significa 2 grupos *de* 3.

El problema me dice que tengo $\frac{1}{4}$ de bandeja de brownies. Puedo dibujar la bandeja entera. Luego, coloreo y etiqueto $\frac{1}{4}$ de la bandeja.

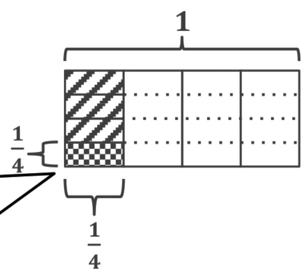


Como quiero modelar 1 mitad del cuarto de una bandeja, puedo partir el cuarto en 2 partes iguales, o mitades.
Coloreo $\frac{1}{2}$ del $\frac{1}{4}$.

Mi modelo me muestra que $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{4}$ es igual a $\frac{1}{8}$ de la bandeja de brownies.

   b. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

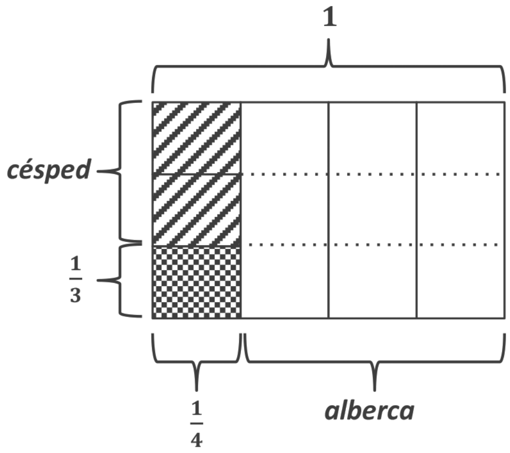
$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$



La parte que está coloreada doble muestra $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{4}$.

$\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

2. La familia Guerra usa $\frac{3}{4}$ de su patio para una alberca. $\frac{1}{3}$ del patio restante se usa para un jardín de vegetales. Lo demás es césped. ¿Qué fracción del patio entero se usa para el jardín de vegetales? Haz un dibujo para apoyar tu respuesta.



Como $\frac{3}{4}$ del patio es una alberca, eso quiere decir que $\frac{1}{4}$ del patio *no* es alberca.

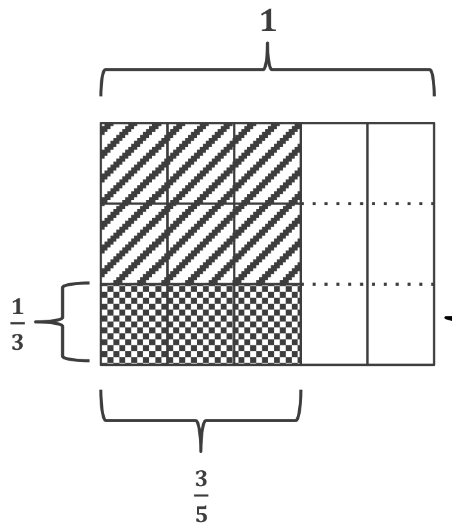
$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$\frac{1}{12}$ del patio es un jardín de vegetales.

1. Resuelve. Dibuja un modelo rectangular de fracciones para apoyar tu razonamiento.

   a. $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5} = \frac{1}{3}$ de __**3**__ quintos $=$ __**1**__ quinto

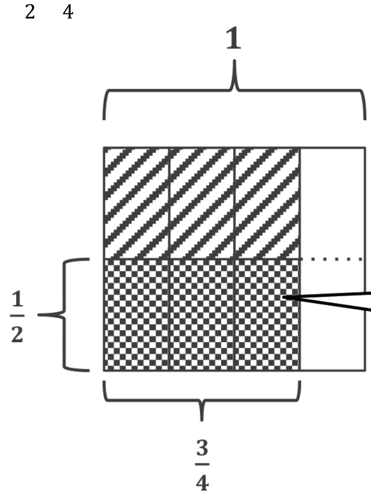
$\frac{1}{3}$ de 3 es 1.
$\frac{1}{3}$ de 3 platanos es 1 platano.
$\frac{1}{3}$ de 3 quintos es 1 quinto.



$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}} \times \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{5}} = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{15}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{5}}$

Puedo modelar $\frac{3}{5}$ partiendo verticalmente primero. Luego para mostrar $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5}$, puedo partir con líneas horizontales.

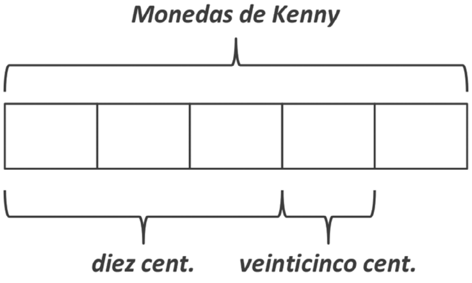
   b. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$



$\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}} = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{8}}$

Mi modelo me muestra que $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$ es $\frac{3}{8}$. La parte con sombreado doble muestra el producto, 3 octavos.

2. Kenny colecciona monedas. $\frac{3}{5}$ de su collección son monedas de diez centavos. $\frac{1}{2}$ de las monedas restantes son de veinticinco centavos. ¿Qué fracción de la colección entera de Kenny son monedas de veinticinco centavos? Apoya tu respuesta con un modelo.



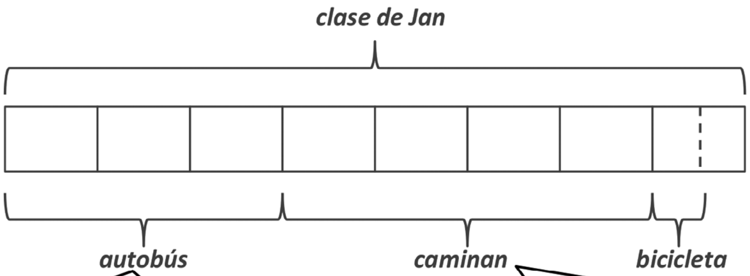
Como $\frac{3}{5}$ de la colección de Kenny son monedas de diez centavos, $\frac{2}{5}$ de su colección no lo son. 1 mitad de esos $\frac{2}{5}$ son de veinticinco centavos.
$\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{5}$ es $\frac{1}{5}$.

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

Un quinto de la colección de monedas de Kenny son de veinticinco centavos.

3. En la clase de Jan, $\frac{3}{8}$ de los estudiantes toman el autobus a la escuela. $\frac{4}{5}$ de los que no lo toman caminan a la escuela. Una mitad de los estudiantes restantes va en bicicleta a la escuela.

   a. ¿Qué fracción de todos los estudiantes caminan a la escuela?



$\frac{4}{5}$ de 5 octavos = 4 octavos

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$$

$\frac{1}{2}$ de todos los estudiantes camina a la escuela.

Puedo dividir la clase entera en 8 unidades iguales para mostrar que $\frac{3}{8}$ de los estudiantes toman el autobús a la escuela.

Como $\frac{3}{8}$ toman el autobús a la escuela, entonces $\frac{5}{8}$ no lo toman.
$\frac{4}{5}$ de $\frac{5}{8}$ es $\frac{4}{8}$.

   b. ¿Qué fracción de todos los estudiantes va en bicicleta a la escuela?

$\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{8} = \frac{1}{16}$

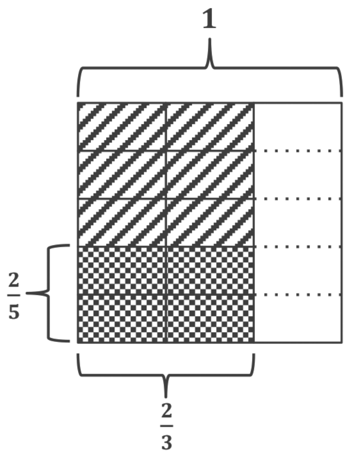
$\frac{1}{16}$ de todos los estudiantes va en bicicleta a la escuela.

Luego de marcar las unidades que representan estudiantes que caminan o van en autobús a la escuela, solo queda 1 unidad, o $\frac{1}{8}$ de la clase. La mitad de esos estudiantes va en bicicleta a la escuela.

1. Resuelve. Dibuja un modelo rectangular de fracciones para explicar tu razonamiento. Luego, escribe un enunciado de multiplicación.

$\frac{2}{5}$ de $\frac{2}{3}$

$\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}} \times \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}} = \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{15}}$



2. Multiplca.

a. $\frac{3}{8} \times \frac{2}{5}$

El 2 en el numerador y el 8 en el denominador tienen un divisor común de 2.
$2 \div 2 = 1$ y $8 \div 2 = 4$

$$\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{8}} \times \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}} = \frac{\mathbf{3} \times \cancelto{1}{\mathbf{2}}}{\cancelto{4}{\mathbf{8}} \times \mathbf{5}} = \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{20}}$$

Ahora el numerador es 3×1, y el denominador es 4×5.

b. $\frac{2}{5} \times \frac{10}{12}$

Pude dar un nuevo nombre a esta fracción dos veces antes de multiplicar. 5 y 10 tienen un divisor común de 5.

$$\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{5}} \times \frac{\mathbf{10}}{\mathbf{12}} = \frac{\cancelto{1}{\mathbf{2}} \times \cancelto{2}{\mathbf{10}}}{\cancelto{1}{\mathbf{5}} \times \cancelto{6}{\mathbf{12}}} = \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{6}}$$

Y 2 y 12 tienen un divisor común de 2.

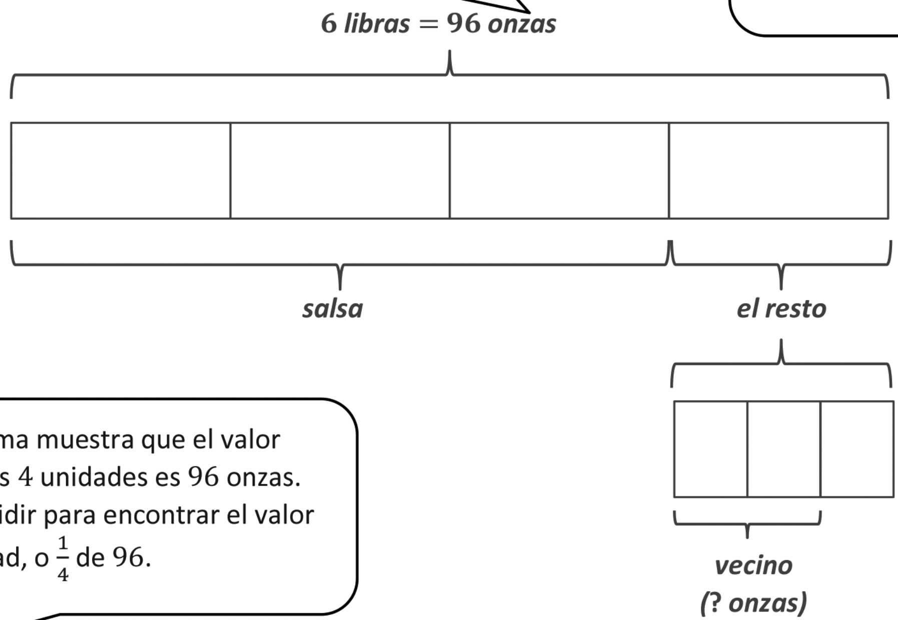
Ahora el numerador es 1×2, y el denominador es 1×6.

Resuelve y muestra tu razonamiento con un diagrama de cinta.

1. Heidi tenía 6 libras de tomates de su jardín. Usó $\frac{3}{4}$ de todos los tomates para hacer salsa y le dio $\frac{2}{3}$ de los restantes a su vecino. ¿Cuántas onzas de tomates le dio Heidi a su vecino?

1 libra $= 16$ onzas
6 libras $= 6 \times 16$ onzas $= 96$ onzas

Después de hacer la salsa, Heidi le dio $\frac{2}{3}$ del resto de los tomates a su vecino.



Mi diagrama muestra que el valor total de las 4 unidades es 96 onzas. Puedo dividir para encontrar el valor de 1 unidad, o $\frac{1}{4}$ de 96.

4 *unidades* = 96

1 *unidad* = 96 ÷ 4 = 24

Ahora sé que a Heidi le quedaron 24 onzas de tomates después de hacer salsa.

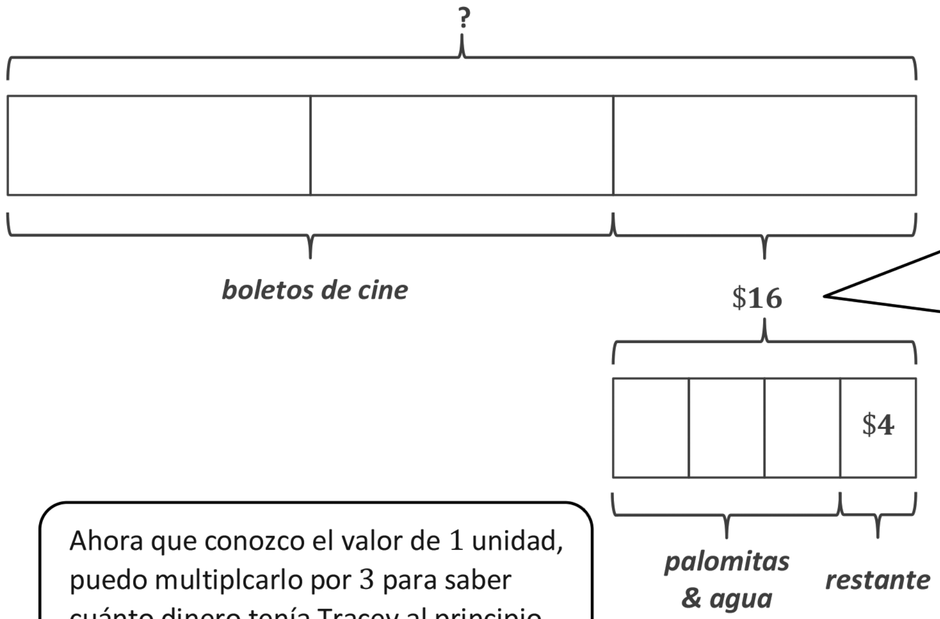
$$\frac{2}{3} \text{ de } 24 = \frac{2 \times 24}{3} = \frac{48}{3} = 16$$

Puedo encontrar $\frac{2}{3}$ de 24 y sabré cuántas onzas le dio Heidi a su vecino.

Cuando veo mi modelo, puedo pensar en esto de otra manera. Heidi le dio $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ a su vecino.
$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$
Heidi le dio $\frac{1}{6}$ de todos los tomates a su vecino.
$\frac{1}{6}$ de $96 = 16$

Heidi le dio a su vecino* 16 *onzas de tomates.

2. Tracey gastó $\frac{2}{3}$ de su dinero en boletos de cine y $\frac{3}{4}$ del dinero restante en palomitas y agua. Si a ella le quedaron \$4, ¿cuánto dinero tenía al principio?



Puedo multiplicar 4 por \$4 para saber cuánto dinero le quedó a Tracey después de comprar los boletos de cine.

$\mathbf{4 \times \$4 = \$16}$

Ahora que conozco el valor de 1 unidad, puedo multiplcarlo por 3 para saber cuánto dinero tenía Tracey al principio.

1 ***unidad*** $\mathbf{= \$16}$

3 ***unidades*** $\mathbf{= 3 \times \$16 = \$48}$

Tracey tenía \$48 al principio.

1. Multiplica y modela. Reescribe cada expresión como un enunciado de multiplicación con factores decimales.

a. $\frac{3}{10} \times \frac{2}{10}$

$= \frac{\mathbf{3 \times 2}}{\mathbf{10 \times 10}}$

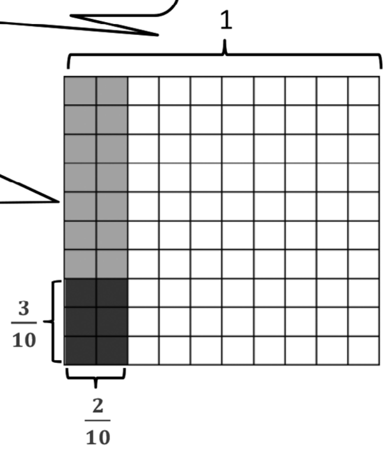
$= \frac{\mathbf{6}}{\mathbf{100}}$

Cuando se multiplican fracciones, multiplico los dos numeradores, 3×2, y los dos denominadores, 10×10, para obtener $\frac{6}{100}$.

Como la cuadrícula entera representa 1, cada cuadro representa $\frac{1}{100}$. 10 cuadros es igual a $\frac{1}{10}$.

Sombreo $\frac{2}{10}$ (20 cuadros verticalmente).

Sombreo $\frac{3}{10}$ de $\frac{2}{10}$ (6 cuadros).



Marco cada cuadrícula entera como 1, y cada cuadro representa $\frac{1}{100}$.

b. $\frac{3}{10} \times 1.2$

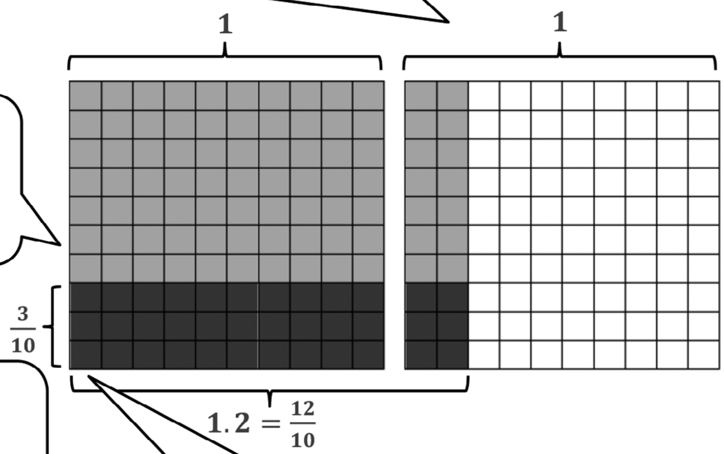
$= \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{10}} \times \frac{\mathbf{12}}{\mathbf{10}}$

$= \frac{\mathbf{3 \times 12}}{\mathbf{10 \times 10}}$

$= \frac{\mathbf{36}}{\mathbf{100}}$

Sombreo 1 y $\frac{2}{10}$ (120 cuadros verticalmente).

Le doy un nuevo nombre a 1.2 como una fracción mayor que uno, $\frac{12}{10}$, y luego multiplico para obtener $\frac{36}{100}$.



Sombreo $\frac{3}{10}$ de $\frac{12}{10}$ (36 cuadros).

2. Multiplicar.

a. 2×0.6

$= \mathbf{2 \times \frac{6}{10}}$

$= \mathbf{\frac{2 \times 6}{10}}$

$= \mathbf{\frac{12}{10}}$

$= \mathbf{1.2}$

Reescribo el decimal como una fracción y luego multiplico los dos numeradores y los dos denominadores para obtener $\frac{12}{10}$. Por último, lo escribo como un número mixto, si es posible.

b. 0.2×0.6

$= \mathbf{\frac{2}{10} \times \frac{6}{10}}$

$= \mathbf{\frac{2 \times 6}{10 \times 10}}$

$= \mathbf{\frac{12}{100}}$

$= \mathbf{0.12}$

0.2 es 2 décimas, o $\frac{2}{10}$. Luego de multiplicar, la respuesta es $\frac{12}{100}$, o 0.12.

c. 0.02×0.6

$= \mathbf{\frac{2}{100} \times \frac{6}{10}}$

$= \mathbf{\frac{2 \times 6}{100 \times 10}}$

$= \mathbf{\frac{12}{1{,}000}}$

$= \mathbf{0.012}$

0.02 es 2 centésimas, o $\frac{2}{100}$. Luego de multiplicar, la respuesta es $\frac{12}{1{,}000}$ o 0.012.

3. Sydney hace 1.2 litros de jugo de naranja. Si se sirve 4 décimos de jugo de naranja en el vaso, ¿cuántos litros de jugo de naranja hay en el vaso?

$\mathbf{\frac{4}{10}}$ ***de*** $\mathbf{1.2\ L}$

$\mathbf{\frac{4}{10} \times 1.2}$

$= \mathbf{\frac{4}{10} \times \frac{12}{10}}$

$= \mathbf{\frac{4 \times 12}{10 \times 10}}$

$= \mathbf{\frac{48}{100}}$

$= \mathbf{0.48}$

Hay $\mathbf{0.48\ L}$ ***de jugo de naranja en el vaso.***

Para encontrar 4 décimos de 1.2 litros, multiplico $\frac{4}{10}$ por $\frac{12}{10}$ para obtener $\frac{48}{100}$, o 0.48.

1. Multiplica usando tanto la forma fraccionaria como la forma unitaria.

a. $2.3 \times 1.6 = \frac{\mathbf{23}}{\mathbf{10}} \times \frac{\mathbf{16}}{\mathbf{10}}$

$= \frac{\mathbf{23 \times 16}}{\mathbf{10 \times 10}}$

$= \frac{\mathbf{368}}{\mathbf{100}}$

$= \mathbf{3.68}$

$$\begin{array}{rrrrl} & & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \textbf{\textit{décimas}} \\ \times & & \mathbf{1} & \mathbf{6} & \textbf{\textit{décimas}} \\ & & \cancel{1} & & \\ \hline & \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{8} & \\ + & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{0} & \\ \hline & \mathbf{3} & \mathbf{6} & \mathbf{8} & \textbf{\textit{centésimas}} \end{array}$$

Escribo las décimas (2.3 y 1.6) en forma unitaria (23 décimas y 16 décimas).

Escribo los decimales (2.3 y 1.6) como fracciones ($\frac{23}{10}$ y $\frac{16}{10}$), y luego multiplico para obtener $\frac{368}{100}$, o 3.68.

Multiplico los 2 factores como si fueran números enteros para obtener 368. La unidad del producto es la centésima porque una décima por una décima es igual a una centésima.

b. $2.38 \times 1.8 = \frac{\mathbf{238}}{\mathbf{100}} \times \frac{\mathbf{18}}{\mathbf{10}}$

$= \frac{\mathbf{238 \times 18}}{\mathbf{100 \times 10}}$

$= \frac{\mathbf{4{,}284}}{\mathbf{1{,}000}}$

$= \mathbf{4.284}$

$$\begin{array}{rrrrrl} & & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{8} & \textbf{\textit{centésimas}} \\ \times & & & \mathbf{1} & \mathbf{8} & \textbf{\textit{décimas}} \\ & & & \cancel{3} & \cancel{6} & \\ \hline & \mathbf{1} & \mathbf{9} & \mathbf{0} & \mathbf{4} & \\ + & \mathbf{2} & \mathbf{3} & \mathbf{8} & \mathbf{0} & \\ & 1 & & & & \\ \hline & \mathbf{4,} & \mathbf{2} & \mathbf{8} & \mathbf{4} & \textbf{\textit{milésimas}} \end{array}$$

Pongo los decimales (2.38 y 1.8) en forma unitaria (238 centésimas y 18 décimas).

Una centésima por una décima es una milésima.

2. Un jardín de flores mide 2.75 metros por 4.2 metros.

   a. Encuentra el área del jardín de flores.

   $\mathbf{2.75\ m \times 4.2\ m = 11.55\ m^2}$

   El área del jardín de flores es $\mathbf{11.55}$ metros cuadrados.

   Multiplico la longitud por el ancho para encontrar el área del jardín.

$$
\begin{array}{rrrrrl}
 & & 2 & 7 & 5 & \textit{centésimas} \\
\times & & & 4 & 2 & \textit{décimas} \\
\hline
 & & \cancel{1} & \cancel{1} & & \\
 & & 5 & 5 & 0 & \\
 & \cancel{3} & \cancel{2} & & & \\
+\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & \\
\hline
1 & 1, & 5 & 5 & 0 & \textit{milésimas}
\end{array}
$$

Una centésima por una décima es una milésima.

$$\frac{1}{100} \times \frac{1}{10} = \frac{1 \times 1}{100 \times 10} = \frac{1}{1{,}000}$$

   b. El área del jardín de vegetales es una vez y media la del jardín de flores. Encuentra el área total del jardín de flores y el jardín de vegetales.

   $\mathbf{11.55\ m^2 \times 1.5 = 17.325\ m^2}$

$$
\begin{array}{rrrrrl}
 & 1 & 1 & 5 & 5 & \textit{centésimas} \\
\times & & & 1 & 5 & \textit{décimas} \\
\hline
 & & \cancel{2} & \cancel{2} & & \\
 & 5 & 7 & 7 & 5 & \\
+\ 1 & 1 & 5 & 5 & 0 & \\
 & 1 & 1 & & & \\
\hline
1 & 7, & 3 & 2 & 5 & \textit{milésimas}
\end{array}
$$

Encuentro el área del jardín de vegetales multiplicando el área del jardín de flores por 1.5, o 15 décimas.

   $\mathbf{11.55\ m^2 + 17.325\ m^2 = 28.875\ m^2}$

$$
\begin{array}{rrrrr}
 & 1 & 1. & 5 & 5 & 0 \\
+ & 1 & 7. & 3 & 2 & 5 \\
\hline
 & 2 & 8. & 8 & 7 & 5
\end{array}
$$

Sumo las 2 áreas para encontrar el área total.

El área total del jardín de flores y el de vegetales es $\mathbf{28.875\ m^2}$.

1. Convierte. Expresa tu respuesta como número mixto, si es posible.

   a. $9 \text{ in} = \_\_\_\_\_ \text{ ft}$

   $$\begin{aligned} \mathbf{9\ in} &= \mathbf{9 \times 1\ in} \\ &= \mathbf{9 \times \tfrac{1}{12}\ ft} \\ &= \mathbf{\tfrac{9}{12}\ ft} \\ &= \mathbf{\tfrac{3}{4}\ ft} \end{aligned}$$

   Sé que 1 pie $=$ 12 pulgadas y 1 pulgada $= \frac{1}{12}$ de pie.

   9 pulgadas es igual a 9 por 1 pulgada. Puedo renombrar 1 pulgada como $\frac{1}{12}$ de pie y luego multiplicar.

   b. $20 \text{ oz} = \_\_\_\_\_ \text{ lb}$

   $$\begin{aligned} \mathbf{20\ oz} &= \mathbf{20 \times 1\ oz} \\ &= \mathbf{20 \times \tfrac{1}{16}\ lb} \\ &= \mathbf{\tfrac{20}{16}\ lb} \\ &= \mathbf{1\tfrac{4}{16}\ lb} \\ &= \mathbf{1\tfrac{1}{4}\ lb} \end{aligned}$$

   Sé que 1 libra $=$ 16 onzas y 1 onza $= \frac{1}{16}$ de libra.

   20 onzas es igual a 20 por 1 onza. Puedo renombrar 1 onza como $\frac{1}{16}$ de libra y luego multiplicar.

2. Jack compra 14 onzas de cacahuetes.

   ¿Qué fracción de una libra compró Jack?

   $$\begin{aligned} \mathbf{14\ oz} &= \mathbf{\_\_\_\_\_\ lb} \\ \mathbf{14\ oz} &= \mathbf{14 \times 1\ oz} \\ &= \mathbf{14 \times \tfrac{1}{16}\ lb} \\ &= \mathbf{\tfrac{14}{16}\ lb} \\ &= \mathbf{\tfrac{7}{8}\ lb} \end{aligned}$$

   1 libra $=$ 16 onzas, y 1 onza $= \frac{1}{16}$ de libra.

   Jack compró $\frac{7}{8}$ de libra de cacahuetes.

Convierte. Expresa la respuesta como un número mixto.

1. $2\frac{2}{3}$ ft = _____ in

1 pie = 12 pulgadas

$$\begin{aligned} \mathbf{2\tfrac{2}{3}\ ft} &= \mathbf{2\tfrac{2}{3} \times 1\ ft} \\ &= \mathbf{2\tfrac{2}{3} \times 12\ in} \\ &= \mathbf{\tfrac{8}{3} \times 12\ in} \\ &= \mathbf{\tfrac{96}{3}\ in} \\ &= \mathbf{32\ in} \end{aligned}$$

Pienso en $2\frac{2}{3}$ como una fracción mayor que 1, o una fracción impropia, $\frac{8}{3}$. Luego, multiplico.

2. $2\frac{7}{10}$ hr = ______ min

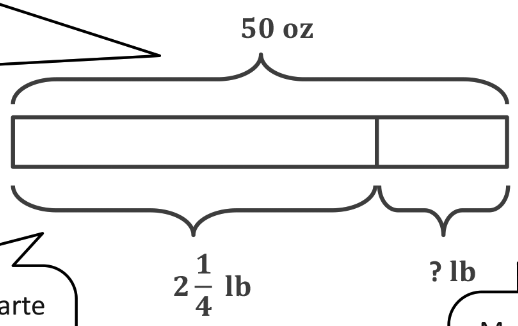
1 hora = 60 minutos

$$\begin{aligned} \mathbf{2\tfrac{7}{10}\ hr} &= \mathbf{2\tfrac{7}{10} \times 1\ hr} \\ &= \mathbf{2\tfrac{7}{10} \times 60\ min} \\ &= (\mathbf{2 \times 60\ min}) + \left(\mathbf{\tfrac{7}{10} \times 60\ min}\right) \\ &= (\mathbf{120\ min}) + (\mathbf{42\ min}) \\ &= \mathbf{162\ min} \end{aligned}$$

Puedo usar la propiedad distributiva. Multiplico 2 × 60 minutos y sumo eso al producto de $\frac{7}{10}$ × 60 minutos.

3. Charlie compra $2\frac{1}{4}$ libras de manzanas para una tarta. Necesita 50 onzas de manzanas para la tarta. ¿Cuántas libras más de manzanas necesita comprar?

Dibujé un diagrama de cinta entero que muestra el total de 50 onzas de manzanas que Charlie necesita para la tarta.



Dibujé y marqué una parte como $2\frac{1}{4}$ libras para mostrar las manzanas que Charlie compró.

Marco la parte restante que Charlie necesita comprar con un signo de interrogación, que represente lo que busco.

$$2\frac{1}{4}\text{ lb} = \_\_\_\_\text{ oz}$$
$$2\frac{1}{4}\text{ lb} = 2\frac{1}{4} \times 16\text{ oz}$$
$$= \frac{9}{\cancel{4}_1} \times \cancel{16}^4\text{ oz}$$
$$= 36\text{ oz}$$

Convierto $2\frac{1}{4}$ pulgadas a onzas multiplicando por 16. $2\frac{1}{4}$ libras es igual a 36 onzas.

$$\begin{array}{rrl} & \overset{4}{\cancel{5}}\ \overset{10}{\cancel{0}} & \text{oz} \\ - & 3\ 6 & \text{oz} \\ \hline & 1\ 4 & \text{oz} \end{array}$$

Resto 36 onzas del total de 50 onzas para encontrar cuántas onzas más de manzanas necesita comprar Charlie. La diferencia es 14 onzas.

$$14\text{ oz} = \_\_\_\_\text{ lb}$$
$$14\text{ oz} = 14 \times 1\text{ oz}$$
$$= 14 \times \frac{1}{16}\text{ lb}$$
$$= \frac{14}{16}\text{ lb}$$
$$= \frac{7}{8}\text{ lb}$$

Como me preguntan cuántas ***libras*** más necesita comprar, convertí 14 onzas a libras.

Charlie necesita comprar $\frac{7}{8}$ de libra de manzanas.

Llena los espacios en blanco.

Pienso en ¿cuánto es 3 veces 18, y 5 veces 30? La fracción faltante debe ser $\frac{6}{6}$.

1. $\frac{3}{5} \times 1 = \frac{3}{5} \times \frac{\mathbf{6}}{\mathbf{6}} = \frac{18}{30}$

Sé que cualquier número por 1, o una fracción igual a 1, será igual al número mismo.
$\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$

Para escribir una fracción como un decimal, puedo cambiar el denominador a un múltiplo de 10 (p.ej., 10, 100, 1,000).
$\frac{1}{10} = 0.1$ $\frac{1}{100} = 0.01$ $\frac{1}{1{,}000} = 0.001$

2. Expresa cada fracción como un decimal equivalente.

a. $\frac{1}{4} \times \frac{\mathbf{25}}{\mathbf{25}} = \frac{\mathbf{25}}{\mathbf{100}} = \mathbf{0.25}$

Veo el denominador, 4, y es un divisor de 100 y 1,000.

Puedo cambiar $\frac{1}{4}$ a $\frac{25}{100}$, o 0.25.

b. $\frac{4}{5} \times \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{2}} = \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{10}} = \mathbf{0.8}$

Veo el denominador, 5, y es un divisor de 10, 100, y 1,000.

c. $\frac{21}{20} \times \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{5}} = \frac{\mathbf{105}}{\mathbf{100}} = \mathbf{1.05}$

Como $\frac{21}{20}$ es una fracción mayor que 1, el decimal equivalente debe ser mayor que 1.

d. $3\frac{21}{50} \times \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{2}} = \mathbf{3}\frac{\mathbf{42}}{\mathbf{100}} = \mathbf{3.42}$

Como $3\frac{21}{50}$ es un número mixto, el decimal equivalente debe ser mayor que 1.

Veo el denominador, 50, y es un divisor de 100 y 1,000.

3. Vivian tiene $\frac{3}{4}$ de un dólar. Compra una paleta por 59 centavos. Cambia ambos números a decimales, y escribe cuánto dinero tiene Vivian después de pagar por la paleta.

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{25}{25}$$
$$= \frac{75}{100}$$
$$= 0.75$$

Multiplico $\frac{3}{4} \times \frac{25}{25}$ para obtener $\frac{75}{100}$. $\frac{75}{100}$ de un dólar es igual a $0.75.

59 *centavos* = $0.59

1 centavo = $0.01

$$\begin{array}{rcc} & \overset{6}{\cancel{7}} & \overset{15}{\cancel{5}} \\ \$0. & 7 & 5 \\ -\ \$0. & 5 & 9 \\ \hline \$0. & 1 & 6 \end{array}$$

Resto $0.59 de $0.75 para saber que a Vivian le quedan $0.16 después de pagar por la paleta.

A Vivian le quedan $0.16 después de pagar por la paleta.

1. Despeja la incógnita. Reescribe cada frase como un enunciado de multiplicación. Encierra en un círculo el factor de escala, y encierra en un cuadro el factor que indica el número de metros.

   a. $\frac{1}{2}$ tan largo como 8 metros $=$ <u>$\mathbf{4}$</u> metros

   $\frac{1}{2} \times \boxed{\mathbf{8\ m}} = \mathbf{4\ m}$

   La mitad de 8 es 4, así que 1 mitad de 8 *metros* es 4 *metros*.

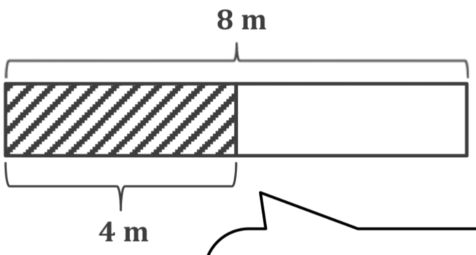
   b. 8 veces tan largo como $\frac{1}{2}$ metro $=$ <u>$\mathbf{4}$</u> metros

   $\mathbf{8} \times \boxed{\mathbf{\tfrac{1}{2}\ m}} = \mathbf{4\ m}$

   2 veces 1 mitad es igual a 1.
   Así que 8 veces 1 mitad
   (u 8 copias de 1 mitad) es igual a 4.

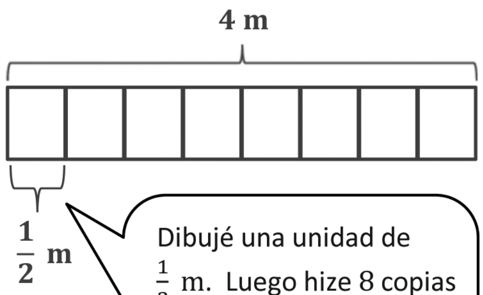
2. Dibuja un diagrama de cinta para modelar cada situación en el Problema 1, y describe qué le pasó al número de metros cuando se multiplicó por un factor de escala.

   a.



   Esta cinta muestra un entero de 8 metros. Lo parto en 2 unidades iguales para hacer mitades. La mitad de 8 m es 4 m.

   b.



   Dibujé una unidad de $\frac{1}{2}$ m. Luego hize 8 copias de ella para mostrar $8 \times \frac{1}{2}$ m, que es igual a 4 m.

En parte (a), el factor de escala $\frac{1}{2}$ es <u>menor que 1</u>, así que el número de metros <u>disminuye</u>.

En parte (b), el factor de escala 8 es <u>mayor que 1</u>, así que el número de metros <u>aumenta</u>.

3. Observa las desigualdades en cada cuadro. Elige una sola fracción para escribir en todos los espacios en blanco que haga que todas los enunciados numéricos sean ciertos. Explica cómo lo sabes.

a.

$\frac{3}{4} \times \frac{4}{2} > \frac{3}{4}$	$2 \times \frac{4}{2} > 2$	$\frac{7}{5} \times \frac{4}{2} > \frac{7}{5}$

Cualquier fracción mayor que 1 servirá. Multiplicar por un factor mayor que 1, como $\frac{4}{2}$, hará que el producto sea mayor que el primer factor que se muestra.

Cada una de estas desigualdades muestra que la expresión a la izquierda es mayor que el valor a la derecha. Por tanto, necesito pensar en un factor de escala mayor que 1, como $\frac{4}{2}$.

b.

$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} < \frac{3}{4}$	$2 \times \frac{1}{3} < 2$	$\frac{7}{5} \times \frac{1}{3} < \frac{7}{5}$

Cualquier fracción menor que 1 servirá. Multiplicar por un factor menor que 1, como $\frac{1}{3}$, hará que el producto sea menor que el primer factor que se muestra.

Cada una de estas desigualdades muestra que la expresión a la izquierda es menor que el valor a la derecha. Por tanto, necesito pensar en un factor de escala menor que 1, como $\frac{1}{3}$.

4. Una compañía usa un esquema para planificar un anuncio en la pared de un edificio. Las letras en el esquema miden $\frac{3}{4}$ de pulgada. En el anuncio real, las letras deben ser 20 veces más altas. ¿Qué tan grandes serán las letras en el anuncio real?

$$\mathbf{20 \times \frac{3}{4}}$$
$$\mathbf{= \frac{20 \times 3}{4}}$$
$$\mathbf{= \frac{60}{4}}$$
$$\mathbf{= 15}$$

Las letras medirán 15 pulgadas de alto.

Las letras en el esquema han sido reducidas para que quepan en la página; por tanto, las letras en el anuncio real serán más grandes. Para saber qué tan grandes serán las letras, multiplico 20 por $\frac{3}{4}$ de pulgada.

1. Ordena las siguientes expresiones reescribiéndolas en la tabla.

$\boxed{13.89} \times 1.004$ $\boxed{602} \times 0.489$ $\boxed{102.03} \times 4.015$

$\boxed{0.3} \times 0.069$ $\boxed{0.72} \times 1.24$ $\boxed{0.2} \times 0.1$

Como 0.489 es menor que 1, si lo multiplicara por 602, la respuesta sería menor que 602. Pondré esta expresión en la columna de la izquierda.

El producto es menor que el número encerrado:	El producto es mayor que el número encerrado:
$\boxed{0.3} \times 0.069$ $\boxed{602} \times 0.489$ $\boxed{0.2} \times 0.1$	$\boxed{13.89} \times 1.004$ $\boxed{0.72} \times 1.24$ $\boxed{102.03} \times 4.015$

Todas las expresiones en esta columna tienen un número encerrado que se multiplica por un **factor de escala menor que 1** (p.ej., 0.069 y 0.1). Por tanto, el producto será menor que el número encerrado.

Todas las expresiones en esta columna tienen un número encerrado que se multiplica por un **factor de escala mayor que 1** (p.ej., 1.004 y 4.015). Por tanto, el producto será mayor que el número encerrado.

2. Escribe un enunciado usando las siguientes frases para comparar el valor de las expresiones.

es un poco mayor que *es mucho mayor que* *es un poco menor que* *es mucho menor que*

a. 4×0.988 *es un poco menor que* 4

En este ejemplo, el producto de 4×0.988 se compara con el factor 4. Como el factor de escala, 0.988, es menor que 1, el producto será menor que 4. Sin embargo, como el factor de escala, 0.988, es solo ***un poco*** menor que 1, el factor también será ***un poco*** menor que 4.

b. 1.05×0.8 *es un poco mayor que* 0.8

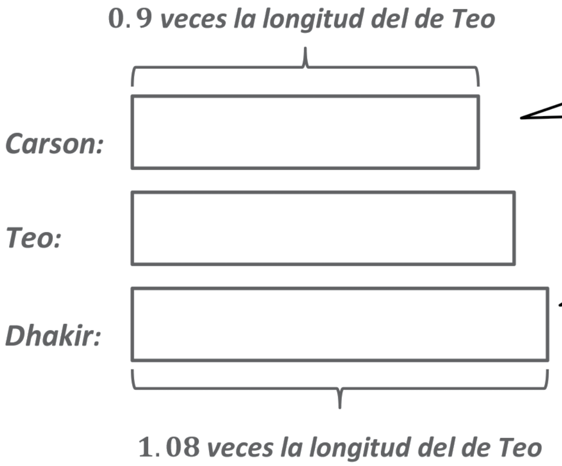
c. $1{,}725 \times 0.013$ *es mucho menor que* $1{,}725$

d. 89.001×1.3 *es mucho mayor que* 1.3

En este ejemplo, el producto de 89.001×1.3 se compara al factor 1.3. Como el factor de escala, 89.001, es mayor que 1, el producto será mayor que 1.3. Sin embargo, como el factor de escala, 89.001, es ***mucho mayor*** que 1, el producto también será ***mucho mayor*** que 1.3.

3. En la clase de ciencia, Teo, Carson, y Dhakir miden la longitud de sus brotes de frijol. El brote de Carson mide 0.9 veces la longitud del de Teo, y el de Dhakir mide 1.08 veces la longitud del de Teo. ¿Cuál es el brote más largo? ¿El más corto?

Hago un diagrama de cinta para resolver.



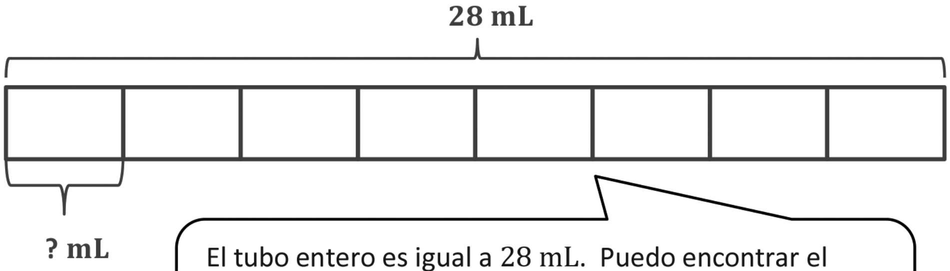
0.9 es menor que 1, así que el brote de Carson es más pequeño que el de Teo.

1.08 es mayor que 1, así que el brote de Dhakir es más largo que el de Teo.

El brote de Dhakir es el más largo.

El brote de Carson es el más corto.

1. Un tubo contiene 28 mL de medicina. Si cada dosis es $\frac{1}{8}$ del tubo, ¿Cuántos mililitros hay en cada dosis? Expresa tu respuesta como un decimal.



El tubo entero es igual a 28 mL. Puedo encontrar el valor de una unidad, o una dosis, ya sea multiplicando $28 \text{ mL} \times \frac{1}{8}$ o dividiendo 28 mL entre 8.

$$\begin{aligned} \mathbf{8}\ \textbf{\textit{unidades}} &= \mathbf{28}\ \boldsymbol{mL} \\ \mathbf{1}\ \textbf{\textit{unidad}} &= \mathbf{28}\ \boldsymbol{mL} \div \mathbf{8} \\ &= \frac{\mathbf{28}}{\mathbf{8}}\ \boldsymbol{mL} \\ &= \mathbf{3}\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{8}}\ \boldsymbol{mL} \\ &= \mathbf{3}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\ \boldsymbol{mL} \end{aligned}$$

Ahora sé que cada dosis es de $3\frac{1}{2}$ mL, pero el problema me pide la respuesta como un decimal. Necesito una fracción que sea igual a $\frac{1}{2}$ y tenga un denominador de 10, 100, o $1{,}000$.

Multiplico la fracción $\frac{1}{2}$ por $\frac{5}{5}$ para crear una fracción equivalente a 10 como el denominador. Así puedo expresar $3\frac{1}{2}$ como decimal.

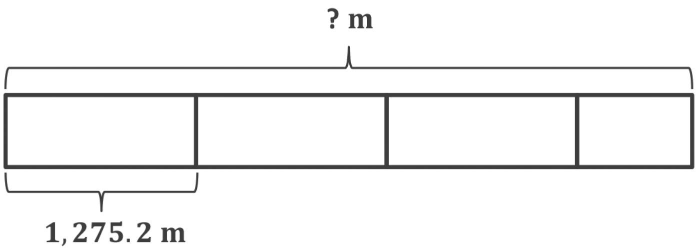
Cada dosis es de $3\frac{1}{2}$ mL.

$$\mathbf{3}\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \frac{\mathbf{5}}{\mathbf{5}} = \mathbf{3}\frac{\mathbf{5}}{\mathbf{10}} = \mathbf{3.5}$$

Cada dosis es de 3.5 mL.

Nota: Algunos estudiantes pueden reconocer que la fracción $\frac{1}{2}$ es igual a 0.5 sin mostrar ningún trabajo. Anime a su hija a mostrar el trabajo necesario para lograr un resultado satisfactorio. Si su hija puede hacer cálculos básicos mentalmente, ¡permítale hacerlo!

2. Una fábrica de ropa usa 1,275.2 metros de tela a la semana para hacer camisas. ¿Cuánta tela se necesita para hacer $3\frac{3}{5}$ veces más camisas?



Mi diagrama de cinta me recuerda que puedo usar la propiedad distributiva para resolver. Primero multiplico 1,275 $\frac{2}{10}$ por 3, para saber cuántas camisas son 3 veces más. Luego multiplico por $\frac{3}{5}$ para saber cuántas camisas son $\frac{3}{5}$ veces.

$$\mathbf{1,275.2\ m = 1,275\frac{2}{10}\ m}$$

Puedo cambiar 2 décimas de metro a una fracción.

$$\begin{aligned}
\mathbf{1,275\frac{2}{10} \times 3\frac{3}{5}} &= \mathbf{\left(1,275\frac{2}{10} \times 3\right) + \left(1,275\frac{2}{10} \times \frac{3}{5}\right)} \\
&= \mathbf{\left(3,825\frac{6}{10}\right) + \left(\frac{12,752}{10} \times \frac{3}{5}\right)} \\
&= \mathbf{\left(3,825\frac{6}{10}\right) + \left(\frac{12,752 \times 3}{10 \times 5}\right)} \\
&= \mathbf{\left(3,825\frac{6}{10}\right) + \left(\frac{38,256}{50}\right)} \\
&= \mathbf{\left(3,825\frac{6}{10}\right) + \left(765\frac{6}{50}\right)} \\
&= \mathbf{\left(3,825\frac{60}{100}\right) + \left(765\frac{12}{100}\right)} \\
&= \mathbf{4,590\frac{72}{100}} \\
&= \mathbf{4,590.72}
\end{aligned}$$

Para sumar, hago unidades semejantes, o busco denominadores comunes. Cambio las fracciones usando centésimas, para expresar más fácilmente mi respuesta final como decimal.

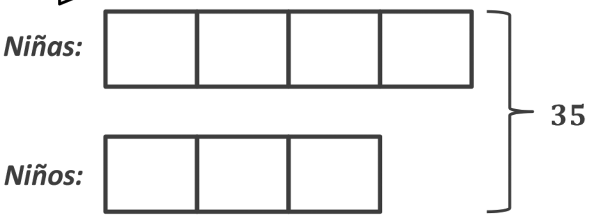
Cambio $\frac{72}{100}$ a 0.72 para dar la respuesta final como un decimal.

$\mathbf{4,590.72}$ ***metros de tela se necesitan para hacer las camisas.***

3. Hay $\frac{3}{4}$ tantos niños como niñas en una clase de quinto grado. Si hay 35 estudiantes en la clase, ¿cuántos de esos 35 son niñas?

Dibujo una cinta para representar el número de niñas en la clase.

Parto la cinta en 4 unidades iguales para hacer cuartos.



Como hay $\frac{3}{4}$ tantos niños como niñas, dibujo una cinta para representar el número de niños que sea $\frac{3}{4}$ de largo de lo que es la cinta para el número de niñas.

Puedo pensar en lo que mi cinta muestra. Hay un total de 7 unidades, y esas 7 unidades son igual a un total de 35 estudiantes. Para encontrar cuántas niñas hay, necesito saber el valor de 1 unidad.

$\mathbf{7}$ ***unidades*** $\mathbf{= 35}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 35 \div 7}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 5}$

Si cada unidad es igual a 5 estudiantes y hay 4 unidades que representan a las niñas, puedo multiplicar para encontrar el número de niñas.

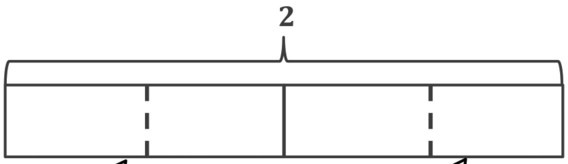
$\mathbf{4}$ ***unidades*** $\mathbf{= 4 \times 5 = 20}$

Hay $\mathbf{20}$ ***niñas en la clase.***

1. Dibuja un diagrama de cinta y una recta numérica para resolver.

$2 \div \frac{1}{2}$

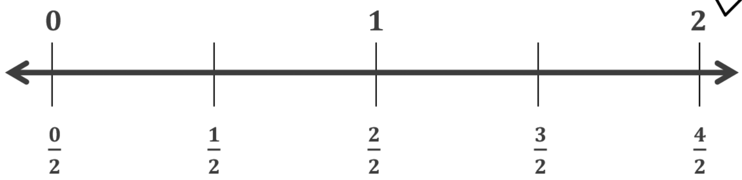
Puedo pensar que esta expresión de división pregunta "¿Cuántas mitades hay en 2 enteros?"



Sé que hay 2 mitades en 1 entero.

Por tanto, hay 4 mitades en 2 enteros.

Mi recta numérica muestra lo mismo. Como hay 2 mitades en 1, hay 4 mitades en 2.



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

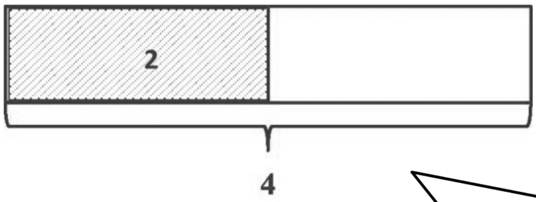
$2 \div \frac{1}{2}$

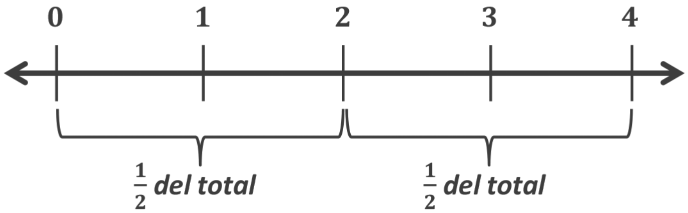
También puedo pensar que esta división pregunta "¿2 es ***la mitad*** de qué?" o "Si 2 es ***la mitad***, ¿cuál es el entero?"

Dibujo una unidad de 2.

Y como 2 es la mitad, dibujo otra unidad de 2.

Mi recta numérica muestra lo mismo. Si 2 es la mitad, 4 es el entero.





Por tanto, si 2 es la mitad, ¡4 es el entero!

2. Divide. Luego multiplica para revisar.

$2 \div \frac{1}{3}$

Puedo pensar, "¿Cuántos tercios hay en 2?"
Hay 3 tercios en 1, así que hay 6 tercios en 2.

O puedo pensar, "Si 2 es un tercio, ¿cuál es el entero?"

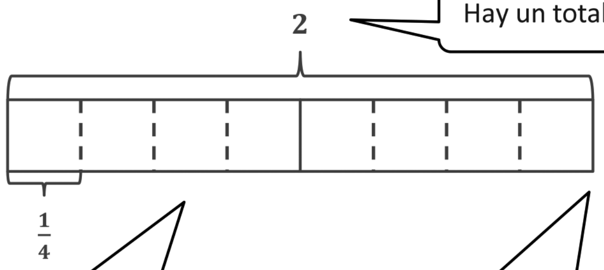
$\mathbf{2 \div \frac{1}{3} = 6}$

Revisa: $\mathbf{6 \times \frac{1}{3} = \frac{6 \times 1}{3} = \frac{6}{3} = 2}$

3. Una receta para rollos requiere $\frac{1}{4}$ de taza de azúcar. ¿Cuántas hornadas de rollos se pueden hacer con 2 tazas de azúcar?

Este problema me pide que encuentre cuántos cuartos hay en 2.

Hay un total de 2 tazas de azúcar.



Parto cada taza de azúcar individual en 4 unidades iguales, llamadas cuartos.

Como hay 4 cuartos en 1 taza, hay 8 cuartos en 2 tazas.

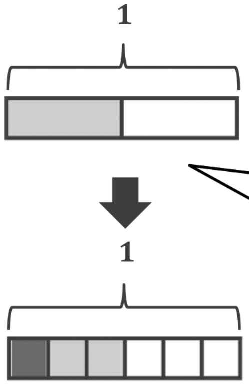
$\mathbf{2 \div \frac{1}{4} = 8}$

8 hornadas de rollos se pueden hacer con 2 tazas de azúcar.

1. Resuelve y apoya tu respuesta con un modelo o diagrama de cinta. Escribe tu cociente en el espacio en blanco.

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

Puedo interpretar esta expresión como "Una mitad de una bandeja de brownies se reparte igualmente entre 3 personas. ¿Cuánta parte de la bandeja le toca a cada persona?"



Dibujo una bandeja de brownies y sombreo la $\frac{1}{2}$ de una bandeja que será repartida.

1 mitad $\div$ 3
$=$ 3 sextos $\div$ 3
$=$ 1 sexto

Para repartir equitativamente los brownies entre 3 personas, la parto en 3 partes iguales. Hago lo mismo con la otra mitad de la bandeja para ver las unidades iguales. Cada persona tendrá $\frac{1}{6}$ de la bandeja de brownies.

2. Divide. Luego multiplica para revisar.

$\frac{1}{4} \div 5$

$\frac{5}{20} \div 5 = 5$ ***vigésimos*** $\div 5 = 1$ ***vigésimo*** $= \frac{1}{20}$

Imagino un diagrama de cinta. En mi mente, veo 1 cuarto que se parte en 5 unidades iguales. Ahora, en vez de ver cuartos, el modelo muestra vigésimos.

Sé que 5 $\div$ 5 es igual a 1.
Por tanto, 5 *vigésimos* $\div$ 5 $=$ 1 *vigésimo*, o $\frac{1}{20}$.

Revisa: $\frac{1}{20} \times 5 = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

Reviso mi respuesta multiplicando el cociente, $\frac{1}{20}$, y el divisor, 5, para obtener $\frac{1}{4}$.

Como Tim leyó $\frac{4}{5}$ del libro, le queda $\frac{1}{5}$ por leer. $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

3. Tim ha leído $\frac{4}{5}$ de su libro. Termina el libro leyendo la misma cantidad cada noche por 3 noches.

   a. ¿Qué fracción del libro lee en cada una de las 3 noches?

   $\frac{1}{5} \div 3 = \frac{3}{15} \div 3 = \frac{1}{15}$

   Puedo cambiar $\frac{1}{5}$ a $\frac{3}{15}$. Luego divido.
   3 quinceavos $\div\ 3 = 1$ quinceavo, o $\frac{1}{15}$.

   Él lee $\frac{1}{15}$ del libro cada una de las 3 noches.

   b. Si lee 6 páginas cada una de las 3 noches, ¿Qué tan largo es el libro?

   1 *unidad* $= 6$ *páginas*

   15 *unidades* $= 15 \times 6$ *páginas* $= 90$ *páginas*

   Tim lee $\frac{1}{15}$, o 6 páginas, cada noche. Así que $\frac{1}{15}$ o 1 unidad es igual a 6 páginas.

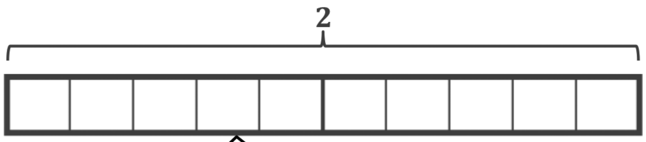
   El libro tiene 90 páginas.

   El libro entero es igual a $\frac{15}{15}$, o 15 unidades.
   Así que multiplico 15 por 6.

1. Owen ordenó 2 mini-pasteles para una fiesta de cumpleaños. Los pasteles se cortaron en quintos. ¿Cuántas rebanadas había? Haz un dibujo para apoyar tu respuesta.

Hago un diagrama de cinta y lo marco 2 por los 2 mini-pasteles.

Puedo pensar, "¿cuántos quintos hay en 2?"



Corto cada pastel en 5 unidades iguales y obtengo un total de 10 unidades.

5 *quintos en* 1 *pastel*

10 *quintos en* 2 *pasteles*

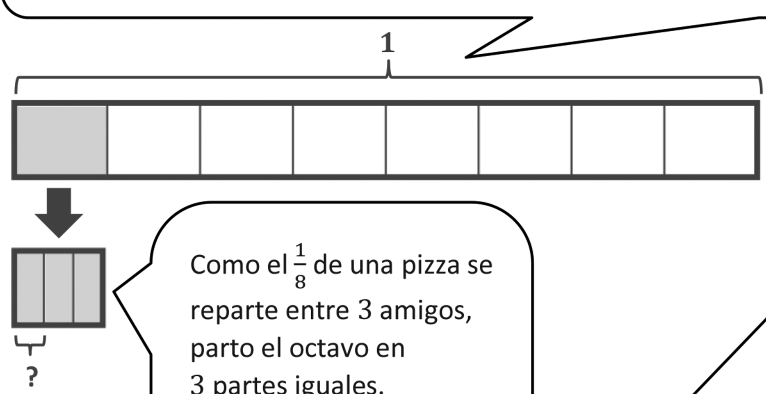
$$2 \div \frac{1}{5} = 10$$

Había* 10 *rebanadas.

2. Alex tiene $\frac{1}{8}$ de una pizza sobrante. Quiere dar la pizza sobrante a 3 amigos para que la repartan equitativamente. ¿Qué fracción de la pizza original recibirá cada amigo? Haz un dibujo para apoyar tu respuesta.

Dibujo un diagrama de cinta y lo etiqueto 1 para representar la pizza entera. Lo corto en 8 unidades iguales y sombreo 1 unidad para representar el $\frac{1}{8}$ que Alex tiene.

Tres amigos se reparten $\frac{1}{8}$ de una pizza. Divido $\frac{1}{8}$ entre 3 para saber cuánto recibirá cada amigo.



$\frac{1}{8} \div 3$

$= 1$ ***octavo*** $\div 3$

$= 3$ ***vigésimo cuartos*** $\div 3$

$= 1$ ***vigésimo cuarto***

Como el $\frac{1}{8}$ de una pizza se reparte entre 3 amigos, parto el octavo en 3 partes iguales. Si hiciera esto con los otros $\frac{7}{8}$, habría un total de 24 unidades.

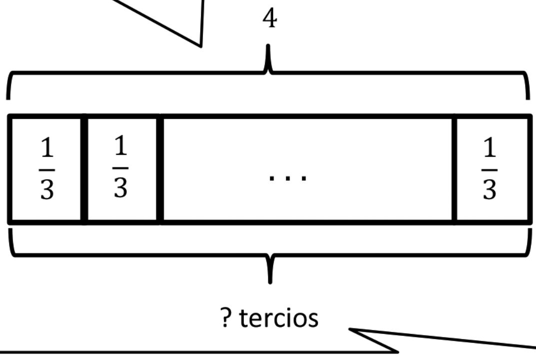
Cada amigo recibirá $\frac{1}{24}$ de una pizza.

Un octavo es igual a 3 vigésimo cuartos. Tres vigésimo cuartos divididos entre 3 es igual a 1 vigésimo cuarto.

Mi problema de palabras debe tener 4 metros de hilo.

1. Inventa y resuelve un problema de palabras acerca de 4 metros de hilo que se modela en el diagrama de cinta a continuación.

El entero o dividendo es 4 metros, y se parte en unidades de $\frac{1}{3}$ de metro. Un tercio es el divisor.



¿Cuántos tercios hay en 4? Resuelvo dividiendo, $4 \div \frac{1}{3}$.

Allison tiene 4 metros de hilo. Corta cada metro en tercios iguales. ¿Cuántos tercios tendrá en total?

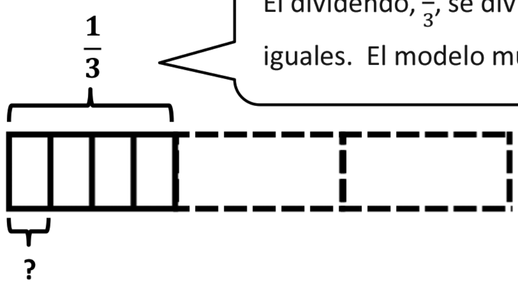
$$\mathbf{4 \div \frac{1}{3} = 12}$$

Allison tendrá 12 tercios.

Como hay 3 tercios en 1, $2 = 6$ tercios, $3 = 9$ tercios, y $4 = 12$ tercios. Por tanto, 4 dividido entre $\frac{1}{3}$ es igual a 12.

2. Inventa y resuelve un problema de palabras sobre $\frac{1}{3}$ libras de cacahuetes que se modela en el diagrama de cinta a continuación.

El dividendo, $\frac{1}{3}$, se divide en 4 partes iguales. El modelo muestra $\frac{1}{3} \div 4$.



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

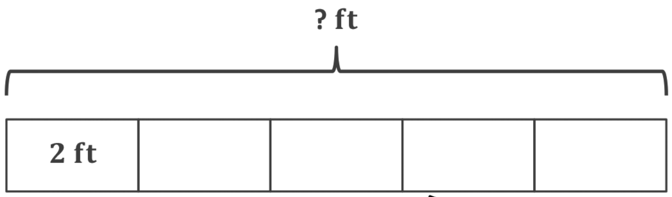
Hay $\frac{1}{12}$ libra de cacahuetes en cada bolsa.

Juanita compró $\frac{1}{3}$ libras de cacahuetes. Separa los cacahuetes en 4 bolsas iguales. ¿Cuántas libras de cacahuetes hay en cada bolsa?

3. Haz un diagrama de cinta e inventa un problema de palabras para la siguiente expresión, y luego resuelve.

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

Puedo entender esta expresión como "¿2 es $\frac{1}{5}$ de qué?"



Esta unidad de 2 pies es $\frac{1}{5}$ del entero. Esto es lo que Eddie ha completado.

Los $\frac{4}{5}$ restantes son también unidades de 2 pies. A Eddie le faltan 8 pies más por excavar.

Después de excavar un túnel de 2 pies, Eddie ha completado $\frac{1}{5}$ del túnel. ¿Qué tan largo será el túnel cuando termine Eddie?

El túnel medirá 10 pies.

1. Divide. Reescribe cada expresión como un enunciado de división con un divisor de fracción, y llena los espacios en blanco.

a. $4 \div 0.1 = \mathbf{4} \div \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}} = \mathbf{40}$

Hay **10** décimos en 1 entero.

Hay **40** décimos en 4 enteros.

b. $3.5 \div 0.1 = \mathbf{3.5} \div \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}} = \mathbf{35}$

Hay 10 décimos en 1, así que hay 30 décimos en 3.

Hay **30** décimos en 3 enteros.

Hay **5** décimos en 5 décimas.

Hay **35** décimos en 3.5.

c. $5 \div 0.01 = \mathbf{5} \div \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{100}} = \mathbf{500}$

Hay **100** centésimas en 1 entero.

Hay **500** centésimas en 5 enteros.

d. $2.7 \div 0.01 = \mathbf{2.7} \div \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{100}} = \mathbf{270}$

Hay 100 centésimas en 1, así que hay 200 centésimas en 2.

Hay **200** centésimas en 2 enteros.

Hay **70** centésimas en 7 décimas.

Hay 10 centésimas en 1 décima, así que hay 70 centésimas en 7 décimas.

Hay **270** centésimas en 2.7.

2. Divide.

a. $35 \div 0.1$

$= \mathbf{35} \div \dfrac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$

$= \mathbf{350}$

Sé que hay 10 décimas en 1 y 100 décimas en 10. Por tanto hay 350 décimas en 35.

b. $1.9 \div 0.1$

$= \mathbf{1.9} \div \dfrac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}}$

$= \mathbf{19}$

Descompongo 1.9 en 1 unidad 9 décimas.
Hay 10 décimas en 1, y 9 décimas en
9 décimas. Por tanto, hay 19 décimas en 1.9.

c. $3.76 \div 0.01$

$= \mathbf{3.76} \div \dfrac{\mathbf{1}}{\mathbf{100}}$

$= \mathbf{376}$

Descompongo 3.76 en 3 unidades 7 décimas
6 centésimas.
3 unidades = 300 centésimas, 7 décimas = 70
centésimas, y 6 centésimas = 6 centésimas.

1. Reescribe la expresión de división como una fracción y divide.

a. $6.3 \div 0.9 = \dfrac{\mathbf{6.3}}{\mathbf{0.9}}$

Multiplico esta fracción por 1, o $\frac{10}{10}$, para obtener un denominador que sea un número entero.

$= \dfrac{\mathbf{6.3 \times 10}}{\mathbf{0.9 \times 10}}$

$= \dfrac{\mathbf{63}}{\mathbf{9}}$

Después de multiplicar por $\frac{10}{10}$, la expresión de división es 63 dividido entre 9.

$= \mathbf{7}$

b. $6.3 \div 0.09 = \dfrac{\mathbf{6.3}}{\mathbf{0.09}}$

Multiplico esta fracción por 1, o $\frac{100}{100}$, para obtener un denominador que sea un número entero.

$= \dfrac{\mathbf{6.3 \times 100}}{\mathbf{0.09 \times 100}}$

$= \dfrac{\mathbf{630}}{\mathbf{9}}$

$= \mathbf{70}$

c. $4.8 \div 1.2 = \dfrac{\mathbf{4.8}}{\mathbf{1.2}}$

$= \dfrac{\mathbf{4.8 \times 10}}{\mathbf{1.2 \times 10}}$

$= \dfrac{\mathbf{48}}{\mathbf{12}}$

$= \mathbf{4}$

d. $0.48 \div 0.12 = \dfrac{\mathbf{0.48}}{\mathbf{0.12}}$

$= \dfrac{\mathbf{0.48 \times 100}}{\mathbf{0.12 \times 100}}$

$= \dfrac{\mathbf{48}}{\mathbf{12}}$

$= \mathbf{4}$

2. Mr. Huynh compra 2.4 kg de harina para su panadería.

a. Si vierte 0.8 kg de harina en bolsas separadas, ¿cuántas bolsas de harina puede hacer?

Puedo dividir 2.4 kg entre 0.8 kg para encontrar el número de bolsas de harina que puede hacer.

$$\begin{aligned} \mathbf{2.4 \div 0.8} &= \mathbf{\frac{2.4}{0.8}} \\ &= \mathbf{\frac{2.4 \times 10}{0.8 \times 10}} \\ &= \mathbf{\frac{24}{8}} \\ &= \mathbf{3} \end{aligned}$$

24 dividido entre 8 es igual a 3.

Él puede hacer 3 bolsas de harina.

b. Si vierte 0.4 kg de harina en bolsas separadas, ¿cuántas bolsas de harina puede hacer?

$$\begin{aligned} \mathbf{2.4 \div 0.4} &= \mathbf{\frac{2.4}{0.4}} \\ &= \mathbf{\frac{2.4 \times 10}{0.4 \times 10}} \\ &= \mathbf{\frac{24}{4}} \\ &= \mathbf{6} \end{aligned}$$

Él puede hacer 6 bolsas de harina.

EUREKA MATH

1. Calcula aproximadamente y luego divide.

Puedo multiplicar tanto el dividendo (89.6) como el divisor (0.8) por 10 para obtener $896 \div 8$.

a. $89.6 \div 0.8 \approx \mathbf{880 \div 8 = 110}$

$$= \frac{\mathbf{89.6}}{\mathbf{0.8}}$$

Multiplico esta fracción por 1, o $\frac{10}{10}$, para obtener un denominador que sea un número entero.

$$= \frac{\mathbf{89.6 \times 10}}{\mathbf{0.8 \times 10}}$$

$$= \frac{\mathbf{896}}{\mathbf{8}}$$

$$= \mathbf{112}$$

Uso el algoritmo de división larga para resolver 896 dividido entre 8. La respuesta es 112, lo cual es muy cercano a mi cálculo aproximado de 110.

$$\begin{array}{r|l} & \mathbf{1\ 1\ 2} \\ \mathbf{8} & \mathbf{8\ 9\ 6} \\ - & \mathbf{8} \\ & \mathbf{0\ 9} \\ - & \mathbf{\ \ 8} \\ & \mathbf{\ \ 1\ 6} \\ - & \mathbf{\ \ 1\ 6} \\ & \mathbf{\ \ \ \ 0} \end{array}$$

Imagino multiplicar tanto el dividendo como el divisor por 100 y obtener $524 \div 4$.

b. $5.24 \div 0.04 \approx \mathbf{400 \div 4 = 100}$

$$= \frac{\mathbf{5.24}}{\mathbf{0.04}}$$

Multiplico esta fracción por 1, o $\frac{100}{100}$, para obtener un denominador que sea un número entero.

$$= \frac{\mathbf{5.24 \times 100}}{\mathbf{0.04 \times 100}}$$

$$= \frac{\mathbf{524}}{\mathbf{4}}$$

$$= \mathbf{131}$$

524 entre 4 es igual a 131.

$$\begin{array}{r|l} & \mathbf{1\ 3\ 1} \\ \mathbf{4} & \mathbf{5\ 2\ 4} \\ - & \mathbf{4} \\ & \mathbf{1\ 2} \\ - & \mathbf{1\ 2} \\ & \mathbf{\ \ 0\ 4} \\ - & \mathbf{\ \ \ \ 4} \\ & \mathbf{\ \ \ \ 0} \end{array}$$

2. Resuelve usando el algoritmo estándar. Usa la burbuja de pensamiento para mostrar tu razonamiento al dar un nuevo nombre al divisor como número entero.

$2.64 \div 0.06 = \mathbf{44}$

Multipliqué 2.64 y 0.06 por 100 para obtener una expresión de división equivalente con números enteros.

$$\mathbf{2.64 \div 0.06 = \frac{264}{6}}$$

Escribo una nota que explica cómo puedo reescribir la expresión de división de $2.64 \div 0.06$ a $264 \div 6$. Ambas expresiones son equivalentes.

$$\begin{array}{r}
44 \\
6\,\overline{)\,264} \\
-\,24 \\
\hline
24 \\
-\,24 \\
\hline
0
\end{array}$$

Resuelvo usando el algoritmo de división larga, $264 \div 6 = 44$.

1. Encierra en un círculo la expresión equivalente a *la suma de* 5 *y* 2 *dividida entre* $\frac{1}{5}$.

$\frac{5+2}{5}$ $\quad 5+\left(2\div\frac{1}{5}\right)$ $\quad \frac{1}{5}\div(5+2)$ $\quad (5+2)\div\frac{1}{5}$

Esta expresión representa la suma de 5 y 2 dividida entre 5.

Esta expresión representa la suma de 5 y el cociente de 2 dividida entre $\frac{1}{5}$.

Esta expresión representa $\frac{1}{5}$ dividido entre la suma de 5 y 2.

Esta expresión representa la suma de 5 y 2 dividida entre $\frac{1}{5}$.

2. Llena la tabla escribiendo una expresión numérica equivalente.

Encuentro “la mitad” dividiendo entre 2 o multiplicando por $\frac{1}{2}$.

La *diferencia* entre dos números significa que debo usar la resta para resolver.

Esta es una posible forma de escribir la expresión numérica.

a.	La mitad de la diferencia entre $1\frac{1}{4}$ y $\frac{5}{8}$	$\left(\mathbf{1\frac{1}{4}-\frac{5}{8}}\right)\div\mathbf{2}$
b.	Suma 3.9 y $\frac{5}{7}$, y luego triplica la suma.	$\left(\mathbf{3.9+\frac{5}{7}}\right)\times\mathbf{3}$

Suma dos números significa que debo usar la suma.

Puedo triplicar un número sumándolo 3 veces o multiplicando por 3.

3. Llena la tabla escribiendo una expresión equivalente en palabras.

Veo el signo de resta, así que uso la frase, "*diferencia entre* $\frac{3}{5}$ *y* ________."

Veo el signo de multiplicación, así que uso la frase "*producto de* $\frac{1}{4}$ *y* 2 *décimas.*"

a.	***La diferencia entre*** $\frac{3}{5}$ ***y el producto de*** $\frac{1}{4}$ ***y 2 décimas***	$\frac{3}{5} - \left(\frac{1}{4} \times 0.2\right)$
b.	$\frac{3}{2}$ ***por la suma de*** 2.75 ***y*** $\frac{1}{8}$	$\left(2.75 + \frac{1}{8}\right) \times \frac{3}{2}$

Veo el signo de suma, así que uso la frase "*suma de* 2.75 *y* $\frac{1}{8}$."

Veo el signo de multiplicación, así que digo, "$\frac{3}{2}$ *por.*"

Evalúa significa "encuentra el valor de."

4. Evalúa la siguiente expresión.

Veo dos signos de multiplicación en la expresión, así que resuelvo de izquierda a derecha. Pero como la multiplicación es asociativa, resuelvo $\frac{4}{9} \times \frac{9}{4}$ primero porque veo que el producto es 1.

$\frac{1}{2} \times \frac{4}{9} \times \frac{9}{4}$

$= \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \left(\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{9}} \times \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{4}}\right)$

Puse paréntesis alrededor de $\frac{4}{9} \times \frac{9}{4}$ para mostrar que lo resuelvo primero.

$= \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \mathbf{1}$

$\frac{4}{9} \times \frac{9}{4}$ es igual a $\frac{36}{36}$, o 1.

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

$\frac{1}{2}$ de 1 es $\frac{1}{2}$.

Puedo representar esta historia con la expresión $\frac{1}{4} \div 3$.

1. La Sra. Brady tiene $\frac{1}{4}$ de litro de jugo. Ella lo distribuye equitativamente entre 3 estudiantes en su grupo de tutoría.

   a. ¿Cuántos litros de jugo recibe cada estudiante?

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

   Puedo cambiar el nombre de 1 cuarto a 3 doceavos, para que dividir entre 3 sea más fácil.

   $= 1$ ***cuarto*** $\div 3$

   $= 3$ ***doceavo*** $\div 3$

   3 doceavos entre 3 es 1 doceavo.

   $= 1$ ***doceavo***

   Cada estudiante recibe $\frac{1}{12}$ de litro de jugo.

   b. ¿Cuántos litros de jugo más necesitará la Sra. Brady si ella quiere darle la misma cantidad de jugo que en la Parte (a) a cada uno de los 36 estudiantes en su clase?

   $36 \times \frac{1}{12}$ ***litro***

   Multiplico para saber cuánto jugo necesitará para 36 estudiantes.

   $= \frac{36 \times 1}{12}$ ***litros***

   $= \frac{36}{12}$ ***litros***

   La Sra. Brady necesitará 3 litros de jugo para 36 estudiantes.

   $= 3$ ***litros***

   3 ***litros*** $- \frac{1}{4}$ ***litro*** $= 2\frac{3}{4}$ ***litros***

   Resto para saber cuánto jugo más necesitará.

   La Sra. Brady necesitará $2\frac{3}{4}$ más litros de jugo.

2. Austin compra $\$16.20$ de toronjas. Cada toronja cuesta $\$0.60$.

   a. ¿Cuántas toronjas compra Austin?

Para saber cuántas toronjas compra Austin, uso el costo total dividido entre el costo de cada toronja.

$$\$\mathbf{16.20} \div \$\mathbf{0.60}$$

$$= \frac{\mathbf{16.2}}{\mathbf{0.6}} \times \frac{\mathbf{10}}{\mathbf{10}}$$

Multiplico la fracción por 1, o $\frac{10}{10}$, para tener un denominador que sea un número entero.

$$= \frac{\mathbf{162}}{\mathbf{6}}$$

$$= \mathbf{27}$$

$$\begin{array}{r} \mathbf{27} \\ 6\overline{)\mathbf{162}} \\ -\mathbf{12} \\ \hline \mathbf{42} \\ -\mathbf{42} \\ \hline \mathbf{0} \end{array}$$

Uso el algoritmo de la división larga para resolver 162 entre 6. La respuesta es 27.

Austin compra 27 toronjas.

   b. En la misma tienda, Mandy gasta un tercio del dinero que gastó Austin en toronjas. ¿Cuántas toronjas compra?

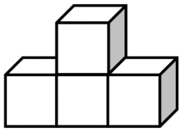
Ya que Mandy gastó $\frac{1}{3}$ del dinero que gastó Austin en toronjas, eso significa que compró $\frac{1}{3}$ del número de toronjas.

$$\mathbf{27 \div 3 = 9}$$

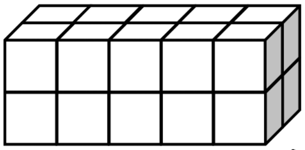
Mandy compra 9 toronjas.

Para encontrar un tercio de un número, multiplico por $\frac{1}{3}$ o divido entre 3.

1. Los siguientes sólidos están hechos de cubos de 1 cm. Encuentra el volumen total de cada figura y escríbelo en la tabla de abajo.

a. 

Veo que hay 3 cubos en la parte de abajo y 1 cubo encima. Por lo tanto este sólido tiene un total de 4 cubos.

b. 

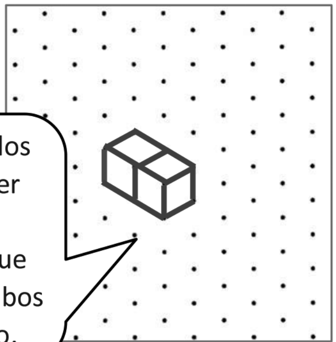
Veo que hay 2 capas de cubos que parecen dos capas de pastel (encima y abajo). Hay 10 cubos encima y debe haber 10 cubos abajo. Por lo tanto este sólido tiene un total de 20 cubos.

Como la Figura (a) está hecha de un total de 4 cubos, puedo decir que tiene un volumen de 4 centímetros cúbicos.

Figura	Volumen	Explicación
a	$4\ \text{cm}^3$	***Sumé 3 cubos y 1 cubo.*** $3 + 1 = 4$
b	$20\ \text{cm}^3$	***Conté la capa de encima y después la multipliqué por*** 2.

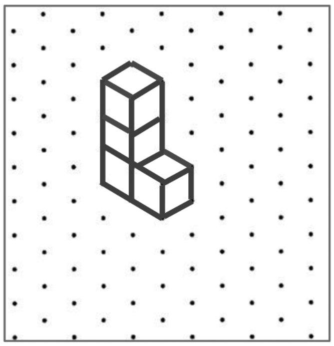
2. Dibuja una figura con el volumen dado en el papel punteado.

a. 2 unidades cúbicas



Puedo conectar los puntos para hacer líneas rectas y dibujar figuras que se vean como cubos de un centímetro.

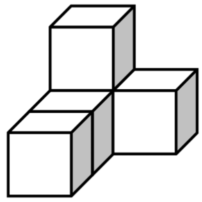
b. 4 unidades cúbicas



3. Allison dice que la figura de abajo, hecha de cubos de 1 cm, tiene un volumen de 4 centímetros cúbicos.

   a. Explica su error.

   Allison no está contando el cubo que está escondido. El cubo que está en la segunda capa necesita estar encima de un cubo escondido. El volumen de esta figura es 5 centímetros cúbicos.

   Veo que hay 4 cubos que se pueden ver, pero hay uno escondido debajo de 1 cubo de encima.

   b. Imagina si Allison añade cubos a la segunda capa para que cubran completamente la primera capa en la figura de arriba. ¿Cuál sería el volumen de la nueva estructura? Explica cómo lo sabes.

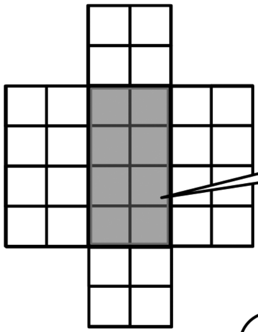
   El volumen sería $\mathbf{8\ cm^3}$. Conté la primera capa y después multipliqué por $\mathbf{2}$.

   $\mathbf{4\ cm^3 \times 2 = 8\ cm^3}$

   Ya que Allison quiere construir una segunda capa que sea igual a la primera, puedo simplemente multiplicar 4 cubos por 2.

1. Sombrea las siguientes figuras en el papel cuadriculado de un centímetro. Corta y dobla cada una para hacer 3 cajas abiertas, pegándolas con cinta adhesiva para que mantengan su forma. Empaca cada caja con cubos. Escribe cuántos cubos caben en la caja.

a.

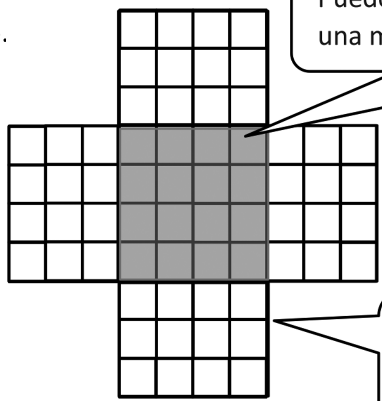


Puedo contar la parte sombreada o la base. Tomaría 8 cubos para cubrir la base.

Número de cubos: **16**

Puedo imaginar doblar todas las solapas hacia arriba para formar un prisma rectangular abierto. Hay 2 capas (encima y abajo), así que puedo multiplicar: $8 \times 2 = 16$.

b.



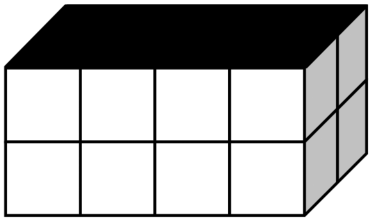
Puedo contar la parte sombreada o la base. Es una matriz de 4 por 4, y $4 \times 4 = 16$.

Número de cubos: **48**

Puedo imaginar doblar todas las solapas hacia arriba para formar un prisma rectangular abierto. Hay 3 capas, así que voy a multiplicar: $16 \times 3 = 48$.

2. ¿Cuántos cubos de un centímetro cabrían en cada caja? Explica tu respuesta usando palabras y diagramas en la caja. (Las figuras no están dibujadas a escala.)

a.



Mi predicción fue acertada. Tomaría 16 cubos de un cm para llenar la caja.

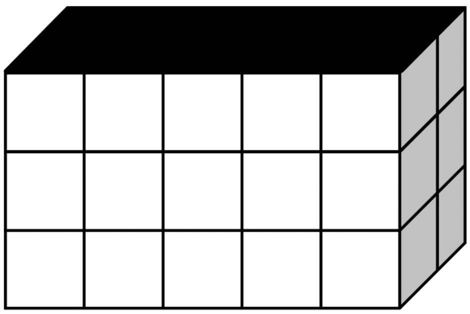
Predicción: ***16 cubos de un centímetro***

Real: ***16 cubos de un centímetro***

Hay 2 capas que parecen capas de un pastel (encima y abajo). Hay 8 cubos en cada capa. $8 \times 2 = 16$

Hay 2 capas: encima y abajo. Cada capa tiene 8 cubos; 8 cubos × 2 = 16 cubos.

b.



Esta caja se ve como que podría tener el doble de cubos que la primera, así que mi predicción es 32 cubos.

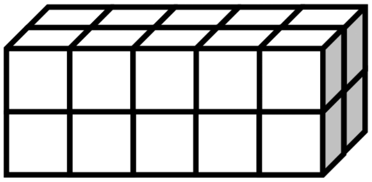
Predicción: ***32 cubos de un centímetro***

Real: ***30 cubos de un centímetro***

Hay 3 capas: encima, en medio y abajo.

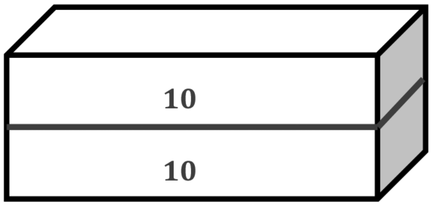
Cada capa tiene 10 cubos; 10 cubos × 3 = 30 cubos.

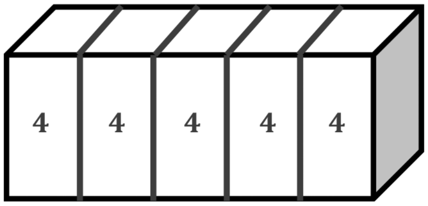
1. Usa los prismas para encontrar el volumen.
   - Si es necesario, construye el prisma rectangular que se muestra abajo a la izquierda con tus cubos.
   - Descomponlo en capas en tres formas diferentes y muestra tu razonamiento en los prismas en blanco.
   - Completa la información que falta en la tabla.

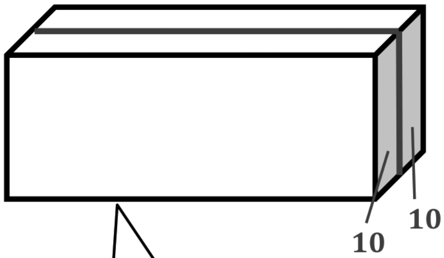


Número de capas	Número de cubos en cada capa	Volumen del prisma
2	10	20 cm cúbicos
5	4	20 cm cúbicos
2	10	20 cm cúbicos

Puedo ver el prisma rectangular de arriba o los que corté abajo para ayudarme a registrar la información en la tabla.







Voy a cortarlo horizontalmente (encima y abajo como capas en un pastel). Tengo 2 capas y hay 10 cubos en cada capa.

Voy a cortarlo verticalmente (de izquierda a derecha como rebanadas de pan). Tengo 5 capas y hay 4 cubos en cada capa.

Voy a cortarlo en 2 capas, en frente y atrás. Hay 10 cubos en cada capa.

Puedo visualizar un prisma que mida $5 \text{ in} \times 5 \text{ in} \times 1 \text{ in}$. Cuando veo el prisma desde arriba, se verá como un cuadrado ya que la longitud y la anchura son iguales. El prisma también mide una pulgada de alto así que se ve como la capa de abajo de un pastel.

2. José hace un prisma rectangular de 5 pulgadas por 5 pulgadas por 1 pulgada. Después decide crear capas iguales a la primera. Llena la tabla de abajo y explica cómo conoces el volumen de cada nuevo prisma.

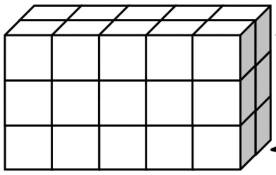
Para encontrar el volumen de 3 capas voy a multiplicar 3 por 25 in^3. La respuesta es 75 in^3.

Número de capas	Volumen	Explicación
3	$\mathbf{75\ in^3}$	**1 *capa:*** $\mathbf{25\ in^3}$ **3 *capas:*** $\mathbf{3 \times 25\ in^3 = 75\ in^3}$
5	$\mathbf{125\ in^3}$	**1 *capa:*** $\mathbf{25\ in^3}$ **5 *capas:*** $\mathbf{5 \times 25\ in^3 = 125\ in^3}$

Para encontrar el volumen de 5 capas voy a multiplicar 5 por 25 in^3. La respuesta es 125 in^3.

1. Cada prisma rectangular está hecho de cubos de un centímetro. Expresa las dimensiones y encuentra el volumen.

a.



La altura del prisma rectangular es 3 cm.

La anchura del prisma rectangular es 2 cm.

La longitud del prisma rectangular es 5 cm.

Longitud: **5** cm

Anchura: **2** cm

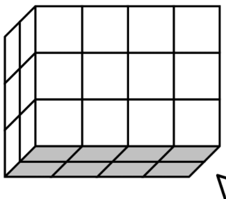
Altura: **3** cm

Volumen: **30** cm^3

Volumen es igual a longitud por anchura por altura. Puedo multiplicar 5 cm por 2 cm por 3 cm, lo cual da 30 cm^3.

b.

La longitud del prisma rectangular es 4 cm.



La altura del prisma rectangular es 3 cm.

La anchura del prisma rectangular es 2 cm.

Longitud: **4** cm

Anchura: **2** cm

Altura: **3** cm

Volumen: **24** cm^3

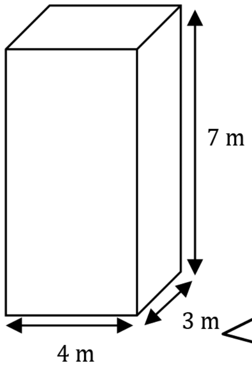
Volumen $= l \times w \times h$. Puedo multiplicar 4 cm por 2 cm por 3 cm, lo cual da 24 cm^3.

2. Escribe un enunciado de multiplicación que puedas usar para calcular el volumen de cada prisma rectangular en el Problema 1. Incluye las unidades en tus enunciados.

a. **5 cm × 2 cm × 3 cm = 30 cm^3**

b. **4 cm × 2 cm × 3 cm = 24 cm^3**

3. Calcula el volumen de cada prisma rectangular. Incluye las unidades en tus enunciados numéricos.



La altura del prisma rectangular es 7 metros.

La anchura del prisma rectangular es 3 metros.

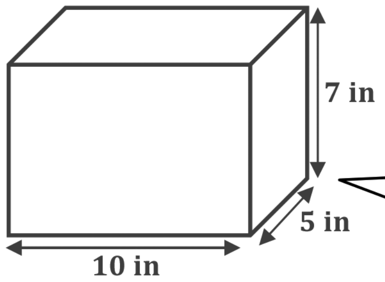
La longitud del prisma rectangular es de 4 metros.

$V =$ $\mathbf{4\ m \times 3\ m \times 7\ m = 84\ m^3}$

Multiplico las 3 dimensiones para encontrar el volumen.

4. Meilin está construyendo una caja en forma de prisma rectangular para guardar sus juguetes pequeños. Tiene una longitud de 10 pulgadas, una anchura de 5 pulgadas y una altura de 7 pulgadas. ¿Cuál es el volumen de la caja?

El prisma rectangular mide 10 pulgadas por 5 pulgadas por 7 pulgadas.



Dibujo un prisma rectangular y etiqueto la longitud como 10 pulgadas, anchura como 5 pulgadas y altura como 7 pulgadas.

$\mathbf{Volumen = longitud \times anchura \times altura}$

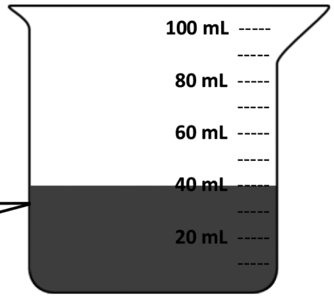
$\boldsymbol{V} \mathbf{= 10\ in \times 5\ in \times 7\ in = 350\ in^3}$

El volumen de la caja es 350 pulgadas cúbicas.

1. Kevin llenó un contenedor con 40 cubos de un centímetro. Sombrea el vaso de precipitado para mostrar cuánta agua almacenará el contenedor. Explica cómo lo sabes.

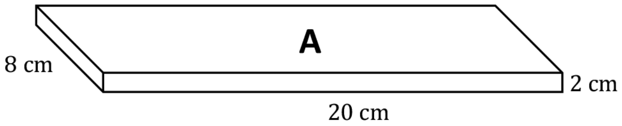
Almacenará $\mathbf{40}$ mililitros de agua. Sé que $\mathbf{1\ cm^3 = 1\ mL}$. Por lo tanto, $\mathbf{40\ cm^3}$ es igual a $\mathbf{40\ mL}$.

Sé que $1\ \text{cm}^3 = 1\ \text{mL}$, así que $40\ \text{cm}^3 = 40\ \text{mL}$.
Voy a sombrear el nivel de agua hasta 40 mililitros.



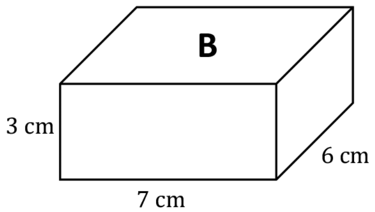
2. Un vaso de precipitado contiene 200 mL de agua. Joe quiere verter el agua en un contenedor que almacene el agua. ¿Cuál de los contenedores que se muestran debajo puede usar? Explica tus decisiones.

Voy a encontrar el volumen del contenedor A. Es $320\ \text{cm}^3$.



$$\boldsymbol{V_A} = \mathbf{20\ cm \times 8\ cm \times 2\ cm}$$
$$= \mathbf{320\ cm^3}$$

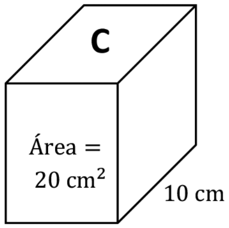
Ya que $320\ \text{cm}^3 = 320\ \text{mL}$, este contenedor puede contener 200 mL de agua.



$$\boldsymbol{V_B} = \mathbf{7\ cm \times 6\ cm \times 3\ cm}$$
$$= \mathbf{126\ cm^3}$$

Ya que $126\ \text{cm}^3 = 126\ \text{mL}$, este contenedor no puede contener 200 mL de agua.

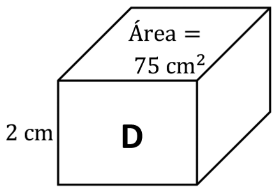
Puedo encontrar el volumen del contenedor C multiplicando el área de la cara frontal por la anchura.



$$\boldsymbol{V_C = 20\ \text{cm}^2 \times 10\ \text{cm}}$$
$$\boldsymbol{= 200\ \text{cm}^3}$$

Ya que $200\ \text{cm}^3 = 200\ \text{mL}$, este contenedor puede contener 200 mL de agua.

Puedo encontrar el volumen del contenedor multiplicando el área de la cara superior por la altura.



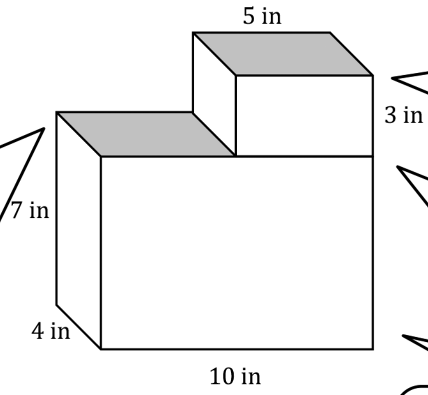
$$\boldsymbol{V_D = 75\ \text{cm}^2 \times 2\ \text{cm}}$$
$$\boldsymbol{= 150\ \text{cm}^3}$$

Ya que $150\ \text{cm}^3 = 150\ \text{mL}$, este contenedor no podrá contener 200 mL de agua.

Joe podrá usar el contenedor A porque el volumen es de $320\ \text{cm}^3$. También podrá usar el contenedor C porque el volumen es $200\ \text{cm}^3$. No podrá usar los contenedores B y D porque son demasiado pequeños.

1. Encuentra el volumen de las figuras y registra tu estrategia de solución.

   a.



Como la figura de encima está directamente sobre la figura de abajo, sin ninguna brecha o superposición, la anchura de ambas figuras es 4 in.

La figura de encima tiene una longitud de 5 in y una altura de 3 in.

Puedo encontrar el volumen de la figura de encima.
$\text{Volumen} = 5 \text{ in} \times 4 \text{ in} \times 3 \text{ in} = 60 \text{ in}^3$

Puedo encontrar el volumen de la figura de abajo.
$\text{Volumen} = 10 \text{ in} \times 4 \text{ in} \times 7 \text{ in} = 280 \text{ in}^3$

Volumen: $\mathbf{340\ in^3}$

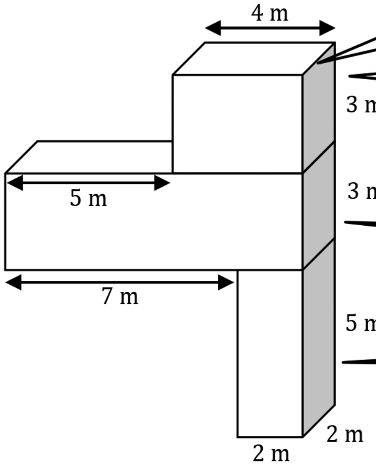
Voy a sumar el volumen de ambas figuras. $60 \text{ in}^3 + 280 \text{ in}^3 = 340 \text{ in}^3$

Estrategia de solución:

Encontré el volumen de la figura de encima, 60 in³, y el volumen de la figura de abajo, 280 in³. Después sumé ambos volúmenes para obtener un total de 340 in³.

b.

Las tres figuras tienen el mismo ancho de 2 m.



Puedo encontrar el volumen de la figura de encima.
$\text{Volumen} = 4\text{ m} \times 2\text{ m} \times 3\text{ m} = 24\text{ m}^3$

$\text{Volumen} = 9\text{ m} \times 2\text{ m} \times 3\text{ m} = 54\text{ m}^3$

$\text{Volumen} = 2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 5\text{ m} = 20\text{ m}^3$

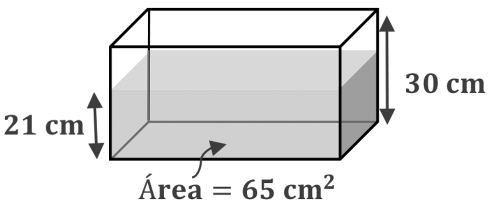
Voy a sumar el volumen de las tres figuras.
$24\text{ m}^3 + 54\text{ m}^3 + 20\text{ m}^3 = 98\text{ m}^3$

Volumen: **98 m^3**

Estrategia de solución:

Encontré el volumen de la figura de encima, 24 m^3, el volumen de la figura de en medio, 54 m^3, y el volumen de la figura de abajo 20 m^3. Después sumé los tres volúmenes para obtener un total de 98 m^3.

2. Una pecera tiene un área base de 65 cm^2 y se llena con agua hasta una profundidad de 21 cm. Si la altura de la pecera es 30 cm, ¿cuánta agua más se necesitará para llenar la pecera hasta el borde?



Etiqueto el prisma rectangular con toda la información dada.

$\mathbf{30\text{ cm} - 21\text{ cm} = 9\text{ cm}}$

Puedo encontrar la altura de la pecera que no tiene agua. Es 9 cm.

$\mathbf{65\text{ cm}^2 \times 9\text{ cm} = 585\text{ cm}^3}$

Puedo encontrar el volumen de la pecera vacía multiplicando el área de la base por la altura, 9 cm.

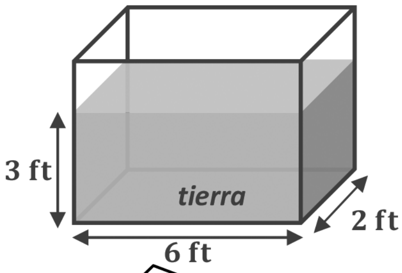
$$\begin{array}{r} 6\ 5 \\ \times\quad 9 \\ \hline 5\ 8\ 5 \end{array}$$

$1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$
$585\text{ cm}^3 = 585\text{ mL}$

Se necesitarán 585 mL de agua para llenar la pecera hasta el borde.

Edwin construye jardineras rectangulares.

1. La primera jardinera de Edwin mide 6 pies de largo y 2 pies de ancho. El contenedor se llena con tierra hasta la altura de 3 pies en la jardinera. ¿Cuál es el volumen de tierra en la jardinera? Explica tu trabajo usando un diagrama.



Dibujo un prisma rectangular y etiqueto toda la información dada.

$$\textbf{Volumen} = \textbf{longitud} \times \textbf{altura} \times \textbf{ancho}$$

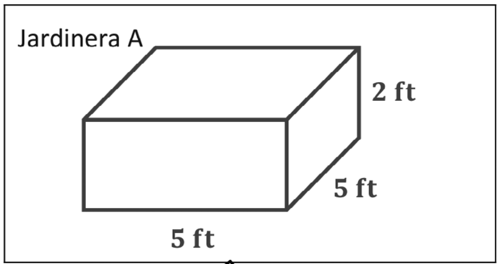
$$V = 6\text{ ft} \times 2\text{ ft} \times 3\text{ ft} = 36\text{ ft}^3$$

El volumen de la tierra en la jardinera es 36 pies cúbicos.

Puedo multiplicar la longitud, ancho y altura de la tierra para encontrar el volumen de la tierra en la jardinera.

Para tener un volumen de 50 pies cúbicos necesito pensar en diferentes factores que pueda multiplicar para obtener 50. Ya que el volumen es tridimensional, tendré que pensar en 3 factores.

2. Edwin quiere cultivar algunas flores en dos jardineras. Quiere que cada jardinera tenga un volumen de 50 pies cúbicos, pero quiere que tengan diferentes dimensiones. Muestra dos formas diferentes en las que Edwin puede hacer estas jardineras y dibuja diagramas con las medidas de las jardineras en ellos.



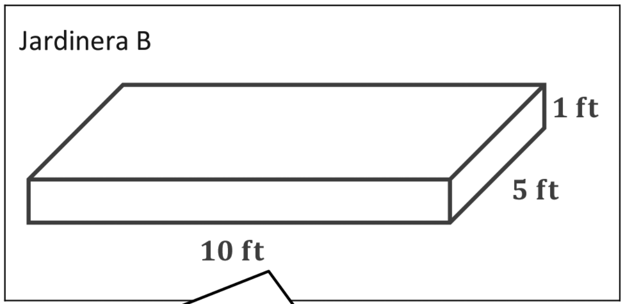
Necesito pensar en 3 factores que den como producto 50.

$$\textbf{Volumen} = \boldsymbol{l} \times \boldsymbol{a} \times \boldsymbol{a}$$

$$V = 5\text{ ft} \times 5\text{ ft} \times 2\text{ ft} = 50\text{ ft}^3$$

Dibujo un prisma rectangular y lo etiqueto con 5 pies por 5 pies por 2 pies.

Puedo verificar mi respuesta encontrando el volumen de la Jardinera A. La respuesta es 50 pies cúbicos.



Necesito los 3 diferentes factores para la Jardinera B.
$10 \times 5 \times 1 = 50$

$$\textbf{Volumen} = \boldsymbol{l \times a \times a}$$

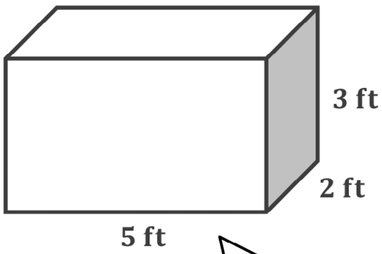
$$\boldsymbol{V = 10\ \text{ft} \times 5\ \text{ft} \times 1\ \text{ft} = 50\ \text{ft}^3}$$

Voy a dibujar un prisma rectangular y etiquetarlo con 10 pies por 5 pies por 1 pie.

Para tener un volumen de 30 pies cúbicos necesito pensar en tres factores que den el producto 30.

3. Edwin quiere hacer una jardinera que se extienda hasta justo debajo de su ventana trasera. La ventana empieza a 3 pies del suelo. Si quiere que la jardinera contenga 30 pies cúbicos de suelo, expresa una forma en la que podría construir la jardinera para que no sea más alta que 3 pies. Explica cómo lo sabes.

El volumen es 30 pies cúbicos y una de las dimensiones no debe ser mayor a 3 pies. Así que voy a mantener la altura en 3 pies.



$$\boldsymbol{30\ \text{ft}^3 \div 3\ \text{ft} = 10\ \text{ft}^2}$$

Ya sé que el volumen es 30 ft^3 y la altura es 3 ft, así que voy a dividir el volumen entre la altura para encontrar el área de la base.

Dibujo un prisma rectangular y etiqueto las dimensiones.
5 ft por 2 ft por 3 ft.

$$\boldsymbol{10\ \text{ft}^2 = 5\ \text{ft} \times 2\ \text{ft}}$$

Longitud = 5 ft

Ancho = 2 ft

Altura = 3 ft

Ahora que sé que el área de la base de la jardinera es 10 ft^2, necesito pensar en dos factores que tengan el producto 10. ¡5 y 2 funcionarán!

Como Edwin quiere construir una jardinera con una altura de* $\mathbf{3\ ft}$ *y un volumen de* $\mathbf{30\ ft^3}$*, la base de la jardinera debería tener un área de* $\mathbf{10\ ft^2}$*. Dibujé una jardinera con una longitud de* $\mathbf{5\ ft}$*, un ancho de* $\mathbf{2\ ft}$ *y una altura de* $\mathbf{3\ ft}$*.

1. Tengo un prisma con las dimensiones 8 in por 12 in por 20 in. Calcula el volumen del prisma y después proporciona las dimensiones de dos prismas diferentes que tengan $\frac{1}{4}$ del volumen cada uno.

Para encontrar $\frac{1}{4}$ del volumen puedo usar el volumen del prisma original dividido entre 4.
$\frac{1}{4}$ de $1{,}920\ \text{in}^3$ es igual a $480\ \text{in}^3$.

	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Prisma original	8 in	12 in	20 in	$\mathbf{1{,}920\ in^3}$

Multiplico las tres dimensiones para encontrar el volumen original. $8\ \text{in} \times 12\ \text{in} \times 20\ \text{in} = 1{,}920\ \text{in}^3$

	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Prisma 1	**2 in**	**12 in**	**20 in**	$\mathbf{480\ in^3}$

Para crear un volumen que sea $\frac{1}{4}$ de $1{,}920$, puedo cambiar una de las dimensiones y mantener las otras iguales.
$\frac{1}{4}$ de 8 in es 2 in.

$2\ \text{in} \times 12\ \text{in} \times 20\ \text{in} = 480\ \text{in}^3$

	Longitud	Ancho	Altura	Volumen
Prisma 2	**8 in**	**6 in**	**10 in**	$\mathbf{480\ in^3}$

Otra forma en la que puedo crear un volumen que sea $\frac{1}{4}$ de $1{,}920$ es cambiar dos dimensiones y mantener la otra igual.
$\frac{1}{2}$ de 12 in es 6 in.
$\frac{1}{2}$ de 20 in es 10 in.

La habitación de Kayla tiene un volumen de 800 ft^3.
$10 \text{ ft} \times 8 \text{ ft} \times 10 \text{ ft} = 800 \text{ ft}^3$

Una manera de duplicar el volumen es duplicar una dimensión y mantener las otras iguales.

2. La habitación de Kayla tiene las dimensiones 10 ft por 8 ft por 10 ft. Su estudio tiene la misma altura (10 ft) pero el doble de volumen. Da dos grupos de posibles dimensiones para el estudio y el volumen del estudio.

Longitud: $\mathbf{10\ ft \times 2 = 20\ ft}$

Puedo duplicar la longitud, $10 \text{ ft} \times 2 = 20$ ft, y mantener iguales tanto la anchura como la altura.

Ancho: $\mathbf{8\ ft}$

Altura: $\mathbf{10\ ft}$

$\mathbf{Volumen = 20\ ft \times 8\ ft \times 10\ ft = 1{,}600\ ft^3}$

$1{,}600 \text{ ft}^3$ es el doble del volumen original, 800 ft^3.

Longitud: $\mathbf{10\ ft \times 4 = 40\ ft}$

Ancho: $\mathbf{8\ ft \times \frac{1}{2} = 4\ ft}$

Para duplicar el volumen también puedo cuadruplicar la longitud y cortar la anchura a la mitad.

Altura: $\mathbf{10\ ft}$

$\mathbf{Volumen = 40\ ft \times 4\ ft \times 10\ ft = 1{,}600\ ft^3}$

$1{,}600 \text{ ft}^3$ es el doble del volumen original, 800 ft^3.

Encuentra tres prismas rectangulares en tu casa. Describe el artículo que estás midiendo (por ej. una caja de cereal, una caja de pañuelos) y después mide cada dimensión a la pulgada más cercana y calcula el volumen.

a. Prisma rectangular A

Artículo: ***Caja de cereal***

Voy a medir una caja de cereal y después multiplicaré las tres dimensiones para encontrar el volumen.

Altura: **12** pulgadas

Longitud: **8** pulgadas

Ancho: **3** pulgadas

Volumen: **288** pulgadas cúbicas

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura}\\ &= 8\text{ in} \times 3\text{ in} \times 12\text{ in}\\ &= 288\text{ in}^3\end{aligned}$$

b. Prisma rectangular B

Artículo: ***Caja de pañuelos***

Voy a medir una caja de pañuelos y después multiplicar las tres dimensiones para encontrar el volumen.

Altura: **3** pulgadas

Longitud: **9** pulgadas

Ancho: **5** pulgadas

Volumen: **135** pulgadas cúbicas

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{longitud} \times \text{ancho} \times \text{altura}\\ &= 9\text{ in} \times 5\text{ in} \times 3\text{ in}\\ &= 45\text{ in}^2 \times 3\text{ in}\\ &= 135\text{ in}^3\end{aligned}$$

El volumen de la caja de pañuelos es 135 pulgadas cúbicas.

1. Alex puso losas en un rectángulo usando unidades cuadradas. Dibuja los rectángulos si es necesario. Llena la información que falta y después confirma el área con una multiplicación.

Rectángulo A:

Veo las dimensiones del Rectángulo A, 4 unidades por $2\frac{1}{2}$ unidades.

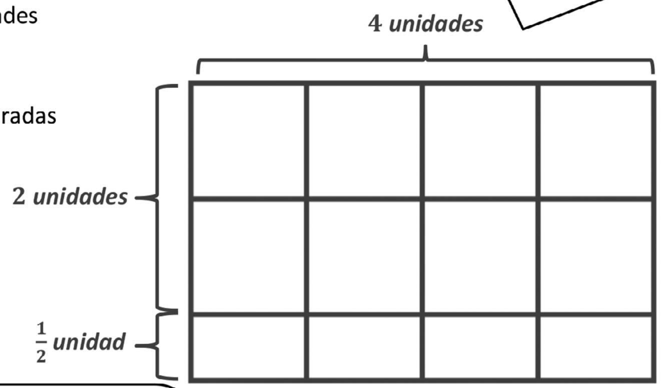
Rectángulo A mide

4 unidades de largo por $2\frac{1}{2}$ unidades de ancho.

Área = **10** unidades cuadradas

Puedo dibujar una longitud de 4 unidades.

Puedo dibujar un rectángulo y mostrar un ancho de $2\frac{1}{2}$ unidades.



Puedo contar los medios y ver que hay 4 medias unidades cuadradas, que es lo mismo que 2 unidades cuadradas. También puedo multiplicar.
4 unidades $\times \frac{1}{2}$ unidad $=$ 2 unidades cuadradas

Puedo contar los cuadros y ver que hay 8 unidades cuadradas enteras. También puedo multiplicar.
4 unidades $\times$ 2 unidades $=$ 8 unidades cuadradas

8 unidades cuadradas $+$ 2 unidades cuadradas $=$ 10 unidades cuadradas

$$\mathbf{4\ unidades \times 2\frac{1}{2}\ unidades}$$

Puedo confirmar el área multiplicando la longitud por el ancho.

$$(\mathbf{4} \times \mathbf{2}) + \left(\mathbf{4} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right)$$

$$= \mathbf{8} + \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{2}}$$

$$= \mathbf{8} + \mathbf{2}$$

$$= \mathbf{10}$$

El área del Rectángulo A es de 10 unidades cuadradas.

Puedo usar el rectángulo que dibujé y la propiedad distributiva para ayudarme a multiplicar.
4 unidades $\times$ 2 unidades $=$ 8 unidades cuadradas
4 unidades $\times \frac{1}{2}$ unidad $= \frac{4}{2}$ unidades cuadradas $=$ 2 unidades cuadradas

2. Juanita hizo un mosaico con losas rectangulares de diferentes colores. Dos losas azules medían $2\frac{1}{2}$ pulgadas × 3 pulgadas cada una. Cinco losas blancas medían 3 pulgadas × $2\frac{1}{4}$ pulgadas cada una. ¿Cuál es el área del mosaico entero en pulgadas cuadradas?

Puedo encontrar el área de una loza azul.

$2\frac{1}{2}\text{ in} \times 3\text{ in}$

$(2 \times 3) + \left(\frac{1}{2} \times 3\right)$

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

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

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

El área de 1 losa azul es $7\frac{1}{2}\text{ in}^2$.

Para encontrar el área de dos lozas azules puedo multiplicar el área por 2.

$1\ \textit{unidad} = 7\frac{1}{2}\text{ in}^2$

$2\ \textit{unidades} = 2 \times 7\frac{1}{2}\text{ in}^2$

$= (2 \times 7) + \left(2 \times \frac{1}{2}\right)$

$= 14 + \frac{2}{2}$

$= 14 + 1$

$= 15$

El área de 2 losas azules es 15 in^2.

Puedo encontrar el área de una losa blanca.

$3\text{ in} \times 2\frac{1}{4}\text{ in}$

$(3 \times 2) + \left(3 \times \frac{1}{4}\right)$

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

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

El área de 1 losa blanca es $6\frac{3}{4}\text{ in}^2$.

Para encontrar el área de dos losas blancas puedo multiplicar el área por 5.

$1\ \textit{unidad} = 6\frac{3}{4}\text{ in}^2$

$5\ \textit{unidades} = 5 \times 6\frac{3}{4}\text{ in}^2$

$= (5 \times 6) + \left(5 \times \frac{3}{4}\right)$

$= 30 + \frac{15}{4}$

$= 30 + 3\frac{3}{4}$

$= 33\frac{3}{4}$

El área de 5 losas blancas es $33\frac{3}{4}\text{ in}^2$.

$33\frac{3}{4}\text{ in}^2 + 15\text{ in}^2 = 48\frac{3}{4}\text{ in}^2$

Puedo sumar las dos áreas para encontrar el área del mosaico entero.

El área del mosaico entero es $48\frac{3}{4}$ *pulgadas cuadradas.*

1. Cindy cubrió con losas los siguientes rectángulos usando unidades cuadradas. Dibuja los rectángulos y encuentra las áreas. Después confirma el área con una multiplicación.

   a. **Rectángulo A:**

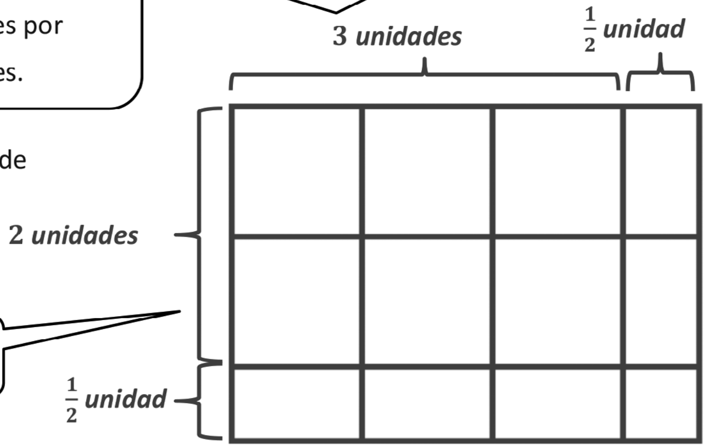
Veo las dimensiones del Rectángulo A, $3\frac{1}{2}$ unidades por $2\frac{1}{2}$ unidades.

Puedo dibujar una longitud de $3\frac{1}{2}$ unidades.

Rectángulo A mide $3\frac{1}{2}$ unidades de largo por $2\frac{1}{2}$ unidades de ancho.

Área = $\underline{\mathbf{8\frac{3}{4}}}$ unidades^2

Dibujo un ancho de $2\frac{1}{2}$ unidades.



$$\mathbf{3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}}$$

$$= (\mathbf{2} \times \mathbf{3}) + \left(\mathbf{2} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right) + \left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \mathbf{3}\right) + \left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \times \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\right)$$

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

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

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

$$= \mathbf{8}\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}$$

Puedo ver el rectángulo de arriba para ayudarme a multiplicar.

2 unidades $\times 3$ unidades $= 6$ unidades^2

2 unidades $\times \frac{1}{2}$ unidad $= \frac{2}{2}$ unidad^2 $= 1$ unidad^2

$\frac{1}{2}$ unidad $\times 3$ unidades $= \frac{3}{2}$ unidad^2 $= 1\frac{1}{2}$ unidad^2

$\frac{1}{2}$ unidad $\times \frac{1}{2}$ unidad $= \frac{1}{4}$ unidad^2

Renombro $1\frac{1}{2}$ como $1\frac{2}{4}$ para poder sumar.

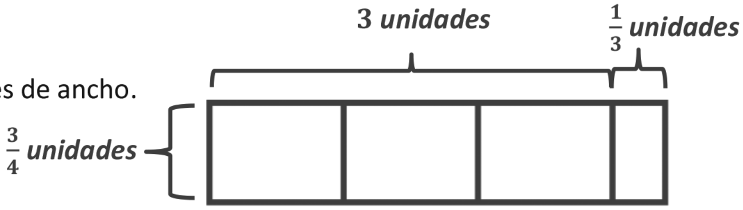
El área del Rectángulo A es $8\frac{3}{4}$ unidades cuadradas.

b. **Rectángulo B:**

Dibujo una longitud de $3\frac{1}{3}$ unidades.

Rectángulo B es

$3\frac{1}{3}$ unidades de largo por $\frac{3}{4}$ unidades de ancho.



Área = $\underline{\mathbf{2\frac{1}{2}}}$ unidades^2

Puedo multiplicar para encontrar el área.

Dibujo y etiqueto el ancho como $\frac{3}{4}$ de la unidad.

$$\mathbf{3\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}}$$
$$\mathbf{= \left(\frac{3}{4} \times 3\right) + \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right)}$$
$$\mathbf{= \frac{9}{4} + \frac{3}{12}}$$
$$\mathbf{= 2\frac{1}{4} + \frac{1}{4}}$$
$$\mathbf{= 2\frac{2}{4}}$$
$$\mathbf{= 2\frac{1}{2}}$$

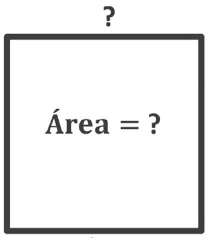
Puedo ver el rectángulo de arriba para ayudarme a multiplicar.

$\frac{3}{4}$ unidad $\times$ 3 unidades $= \frac{9}{4}$ unidad^2 $= 2\frac{1}{4}$ unidad^2
$\frac{3}{4}$ unidad $\times \frac{1}{3}$ unidad $= \frac{3}{12}$ unidad^2 $= \frac{1}{4}$ unidad^2

El área del Rectángulo B es $2\frac{1}{2}$ unidades cuadradas.

2. Un cuadrado tiene un perímetro de 36 pulgadas. ¿Cuál es el área del cuadrado?

Los cuatro lados son iguales en un cuadrado.



Ya que el perímetro del cuadrado es 36 pulgadas voy a usar 36 pulgadas divididas entre 4 para encontrar la longitud de un lado.
36 pulgadas $\div 4 = 9$ pulgadas

$\mathbf{Perímetro = 36\ in}$

$\mathbf{36\ in \div 4 = 9\ in}$

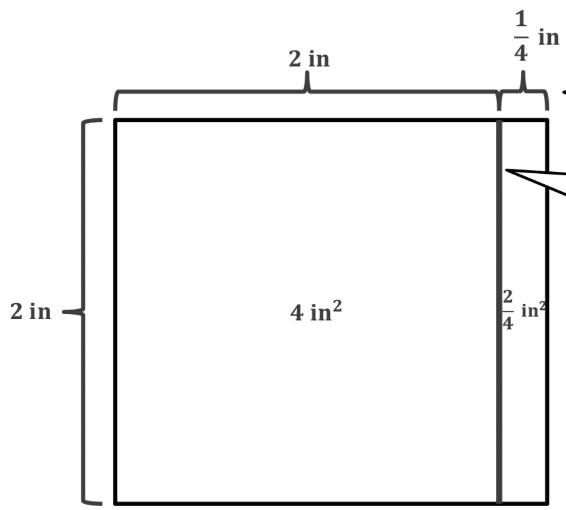
$$\begin{aligned}\mathbf{Área} &= \mathbf{longitud \times ancho}\\ &= \mathbf{9\ in \times 9\ in}\\ &= \mathbf{81\ in^2}\end{aligned}$$

Área es igual a longitud por ancho. Voy a multiplicar 9 pulgadas por 9 pulgadas para encontrar un área de 81 pulgadas cuadradas.

Puedo dibujar un cuadrado y etiquetar tanto el área como la longitud de un lado con un signo de interrogación.

El área del cuadrado es $\mathbf{81\ in^2}$.

1. Mide el rectángulo al $\frac{1}{4}$ de pulgada más cercana con tu regla y etiqueta las dimensiones. Usa el modelo de área para encontrar el área.



Puedo usar una regla de pulgadas para medir esta figura. La longitud es $2\frac{1}{4}$ pulgadas y el ancho es 2 pulgadas.

Dibujo una línea vertical para partir el rectángulo en pulgadas completas y una fracción de pulgada.

Resuelvo usando un modelo de área.
$2\ \text{in} \times 2\ \text{in} = 4\ \text{in}^2$
$2\ \text{in} \times \frac{1}{4}\ \text{in} = \frac{2}{4}\ \text{in}^2$

$$4\ \text{in}^2 + \frac{2}{4}\ \text{in}^2$$

Sumo las dos áreas parciales para encontrar el área total.

$$= 4\ \text{in}^2 + \frac{1}{2}\ \text{in}^2$$

$$= 4\frac{1}{2}\ \text{in}^2$$

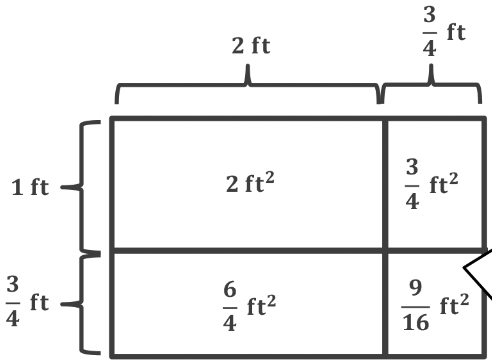
$$\text{Área} = 4\frac{1}{2}\ \text{in}^2$$

2. Encuentra el área del rectángulo con las siguientes dimensiones. Explica tu razonamiento usando un modelo de área.

La longitud es de $2\frac{3}{4}$ pies y el ancho es de $1\frac{3}{4}$ pies.

$$2\frac{3}{4}\text{ ft} \times 1\frac{3}{4}\text{ ft}$$

Parto mi modelo de área en partes de un pie entero y una fracción de un pie.



Multiplico para encontrar las cuatro áreas parciales.

$$1\text{ ft} \times 2\text{ ft} = 2\text{ ft}^2$$
$$1\text{ ft} \times \frac{3}{4}\text{ ft} = \frac{3}{4}\text{ ft}^2$$
$$\frac{3}{4}\text{ft} \times 2\text{ ft} = \frac{6}{4}\text{ ft}^2$$
$$\frac{3}{4}\text{ ft} \times \frac{3}{4}\text{ ft} = \frac{9}{16}\text{ ft}^2$$

$$\mathbf{2 + \frac{3}{4} + \frac{6}{4} + \frac{9}{16}}$$
$$\mathbf{= 2 + \frac{9}{4} + \frac{9}{16}}$$
$$\mathbf{= 2 + 2\frac{1}{4} + \frac{9}{16}}$$
$$\mathbf{= 2 + 2\frac{4}{16} + \frac{9}{16}}$$
$$\mathbf{= 4\frac{13}{16}}$$

$$\textbf{Área} = \mathbf{4\frac{13}{16}\ ft^2}$$

2. Zikera está poniendo alfombra en su casa. Quiere poner alfombra en su sala que mide $12\text{ ft} \times 10\frac{1}{2}\text{ ft}$. También quiere poner alfombra en su dormitorio que mide $10\text{ ft} \times 7\frac{1}{2}\text{ ft}$. ¿Cuántos pies cuadrados de alfombra necesitará para cubrir ambos cuartos?

Área de la sala:

$$\mathbf{12\ ft \times 10\frac{1}{2}\ ft}$$
$$\mathbf{(12 \times 10) + \left(12 \times \frac{1}{2}\right)}$$
$$\mathbf{= 120 + 6}$$
$$\mathbf{= 126}$$
$$\textbf{Área} = \mathbf{126\ ft^2}$$

Encuentro el área de la sala multiplicando la longitud por el ancho. Es 126 pies cuadrados.

Área del dormitorio:

$$\mathbf{10\ ft \times 7\frac{1}{2}\ ft}$$
$$\mathbf{10 \times \frac{15}{2}}$$
$$\mathbf{= \frac{150}{2}}$$
$$\mathbf{= 75}$$
$$\textbf{Área} = \mathbf{75\ ft^2}$$

Encuentro el área del dormitorio multiplicando la longitud por el ancho. Es 75 pies cuadrados.

$$\mathbf{126\ ft^2 + 75\ ft^2 = 201\ ft^2}$$

Va a necesitar 201 pies cuadrados de alfombra para cubrir ambos cuartos.

Combino el área de ambos cuartos para encontrar el área total. El total es 201 pies cuadrados.

EUREKA MATH

1. Encuentra el área de los siguientes rectángulos. Si te ayuda, dibuja un modelo de área.

a. $\frac{35}{4}$ ft $\times 2\frac{3}{7}$ ft

Puedo usar la multiplicación para encontrar el área.

$$\frac{35}{4} \times \frac{17}{7}$$

Puedo renombrar $2\frac{3}{7}$ como una fracción mayor a uno, $\frac{17}{7}$.

$$= \frac{\overset{5}{\cancel{35}} \times 17}{4 \times \underset{1}{\cancel{7}}}$$

$$= \frac{5 \times 17}{4 \times 1}$$

35 y 7 tienen el factor común 7. $35 \div 7 = 5$, y $7 \div 7 = 1$. El nuevo numerador es 5×17 y el denominador es 4×1.

$$= \frac{85}{4}$$

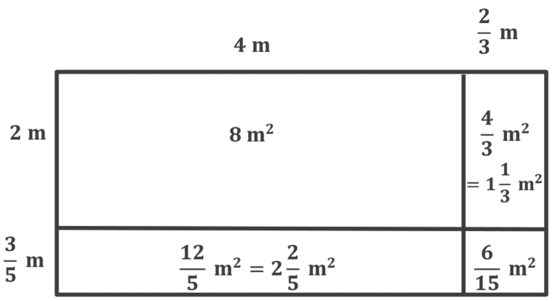
$$= 21\frac{1}{4}$$

Puedo usar la división para convertir de una fracción a un número mixto.
85 dividido entre 4 es igual a $21\frac{1}{4}$.

$$\textbf{Área} = 21\frac{1}{4}\,\text{ft}^2$$

b. $4\frac{2}{3}$ m $\times 2\frac{3}{5}$ m

Uso el modelo de área para resolver este problema.



Puedo multiplicar para encontrar los cuatro productos parciales.
$2\text{ m} \times 4\text{ m} = 8\text{ m}^2$
$2\text{ m} \times \frac{2}{3}\text{ m} = \frac{4}{3}\text{ m}^2 = 1\frac{1}{3}\text{ m}^2$
$\frac{3}{5}\text{ m} \times 4\text{ m} = \frac{12}{5}\text{ m}^2 = 2\frac{2}{5}\text{ m}^2$
$\frac{3}{5}\text{ m} \times \frac{2}{3}\text{ m} = \frac{6}{15}\text{ m}^2$

$$8\text{ m}^2 + 1\frac{1}{3}\text{ m}^2 + 2\frac{2}{5}\text{ m}^2 + \frac{6}{15}\text{ m}^2$$

$$= 11\text{ m}^2 + \frac{1}{3}\text{ m}^2 + \frac{2}{5}\text{ m}^2 + \frac{6}{15}\text{ m}^2$$

$$= 11\text{ m}^2 + \frac{5}{15}\text{ m}^2 + \frac{6}{15}\text{ m}^2 + \frac{6}{15}\text{ m}^2$$

$$= 11\text{ m}^2 + \frac{17}{15}\text{ m}^2$$

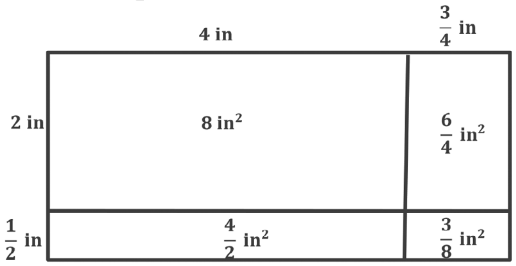
$$= 11\text{ m}^2 + 1\frac{2}{15}\text{ m}^2$$

$$= 12\frac{2}{15}\text{ m}^2$$

Puedo sumar los cuatro productos parciales para encontrar el área.

$$\textbf{Área} = 12\frac{2}{15}\text{ m}^2$$

2. Meigan está cortando rectángulos de tela para hacer una colcha. Si los rectángulos miden $4\frac{3}{4}$ pulgadas de largo y $2\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho ¿cuál es el área de cinco de esos rectángulos?



Puedo encontrar el área de 1 rectángulo y después multiplicar por 5 para encontrar el área total de 5 rectángulos.

Dibujo un modelo de área para ayudarme a encontrar el área de 1 rectángulo.

$$
\begin{aligned}
&\mathbf{4\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}}\\
&= \mathbf{(4 \times 2) + \left(4 \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{4} \times 2\right) + \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{2}\right)}\\
&= \mathbf{8 + \frac{4}{2} + \frac{6}{4} + \frac{3}{8}}\\
&= \mathbf{8 + 2 + 1\frac{2}{4} + \frac{3}{8}}\\
&= \mathbf{11 + \frac{4}{8} + \frac{3}{8}}\\
&= \mathbf{11\frac{7}{8}}
\end{aligned}
$$

Puedo sumar los cuatro productos parciales. El área de 1 rectángulo es $11\frac{7}{8}$ pulgadas cuadradas.

$$\mathbf{1\ \textit{unidad} = 11\frac{7}{8}\ in^2}$$

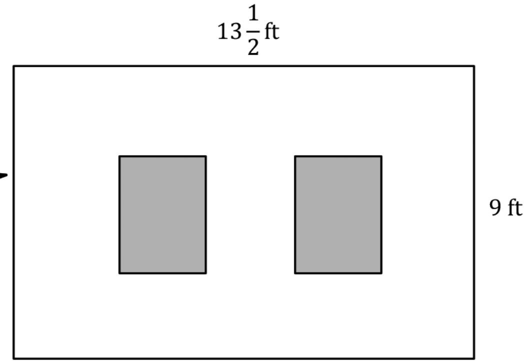
$$\mathbf{5\ \textit{unidades} = 5 \times 11\frac{7}{8}\ in^2}$$

El área de 1 rectángulo o 1 unidad es igual a $11\frac{7}{8}$ pulgadas cuadradas. Puedo multiplicar por 5 para encontrar el área de 5 rectángulos o 5 unidades.

$$
\begin{aligned}
&\mathbf{(5 \times 11) + \left(5 \times \frac{7}{8}\right)}\\
&= \mathbf{55 + \frac{35}{8}}\\
&= \mathbf{55 + 4\frac{3}{8}}\\
&= \mathbf{59\frac{3}{8}}
\end{aligned}
$$

El área de cinco rectángulos es $59\frac{3}{8}$ pulgadas cuadradas.

1. Sam decidió pintar una pared con dos ventanas. Las áreas grises debajo muestran dónde están las ventanas. Estas no van a pintarse. Ambas ventanas son rectángulos de $2\frac{1}{2}$ ft por $4\frac{1}{2}$ ft. Encuentra el área que debe cubrir la pintura.



Puedo restar el área de dos ventanas del área de la pared para encontrar el área que debe cubrir la pintura.

Área de 1 ventana:

$$2\frac{1}{2}\text{ ft} \times 4\frac{1}{2}\text{ ft}$$

$$\frac{5}{2} \times \frac{9}{2}$$

$$= \frac{45}{4}$$

$$= 11\frac{1}{4}$$

$$\text{Área} = 11\frac{1}{4}\text{ ft}^2$$

El área de 1 ventana es $11\frac{1}{4}$ ft^2.

Área de la pared:

$$13\frac{1}{2}\text{ ft} \times 9\text{ ft}$$

$$(13 \times 9) + \left(\frac{1}{2} \times 9\right)$$

$$= 117 + \frac{9}{2}$$

$$= 117 + 4\frac{1}{2}$$

$$= 121\frac{1}{2}$$

$$\text{Área} = 121\frac{1}{2}\text{ ft}^2$$

Área de 2 ventanas:

$$1\ \textit{unidad} = 11\frac{1}{4}\text{ ft}^2$$

$$2\ \textit{unidades} = 2 \times 11\frac{1}{4}\text{ ft}^2$$

$$(2 \times 11) + \left(2 \times \frac{1}{4}\right)$$

$$= 22 + \frac{2}{4}$$

$$= 22\frac{1}{2}$$

$$\text{Área} = 22\frac{1}{2}\text{ ft}^2$$

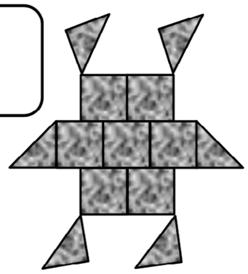
Puedo duplicar el área de 1 ventana para encontrar el área de 2 ventanas. El área total es $22\frac{1}{2}$ ft^2.

Puedo restar el área de las 2 ventanas del área de la pared.

$$121\frac{1}{2}\text{ ft}^2 - 22\frac{1}{2}\text{ ft}^2 = 99\text{ ft}^2$$

La pintura necesita cubrir 99 pies cuadrados.

2. Mason usa losas cuadradas, algunas de las cuales corta a la mitad, para hacer la figura de abajo. Si la longitud de un lado de cada losa cuadrada es $3\frac{1}{2}$ pulgadas, ¿cuál es el área total de la figura?



Cuento las losas en la figura. Hay un total de 10 losas enteras.

Total de losas:

7 losas enteras + 6 medias losas = 10 losas enteras

Área de 1 losa:

$\mathbf{3\frac{1}{2}\ in \times 3\frac{1}{2}\ in}$

$\mathbf{\frac{7}{2} \times \frac{7}{2}}$

$\mathbf{= \frac{49}{4}}$

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

Puedo encontrar el área de 1 losa cuadrada. $3\frac{1}{2}\ \text{in} \times 3\frac{1}{2}\ \text{in} = 12\frac{1}{4}\ \text{in}^2$.

Área $\mathbf{= 12\frac{1}{4}\ in^2}$

Área de 10 losas:

Para encontrar el área de 10 losas, puedo multiplicar el área de 1 losa por 10.

1 *unidad* $\mathbf{= 12\frac{1}{4}\ in^2}$

10 *unidades* $\mathbf{= 10 \times 12\frac{1}{4}\ in^2}$

$\mathbf{(10 \times 12) + \left(10 \times \frac{1}{4}\right)}$

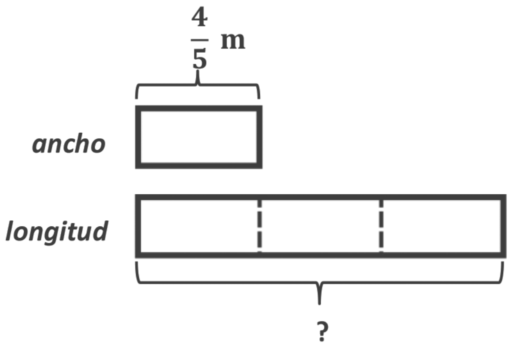
$\mathbf{= 120 + \frac{10}{4}}$

$\mathbf{= 120 + 2\frac{2}{4}}$

$\mathbf{= 122\frac{1}{2}}$

El área total de la figura es $122\frac{1}{2}$ pulgadas cuadradas.

1. La longitud de una cama de flores es 3 veces tan larga como su ancho. Si el ancho mide $\frac{4}{5}$ metros, ¿cuál es el área de la cama de flores?



Ya que la longitud es 3 veces tan larga como la anchura, dibujo un diagrama de cinta con la anchura de 1 unidad y la longitud de 3 unidades.

$$\frac{4}{5}\ \mathbf{m} \times 3 = \frac{12}{5}\ \mathbf{m}$$

Encuentro la longitud de la cama de flores multiplicando por 3.

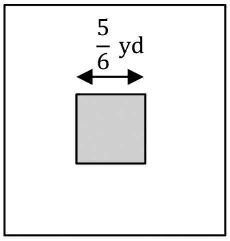
$$\begin{aligned}
\textbf{Área} &= \textbf{longitud} \times \textbf{ancho} \\
&= \frac{12}{5}\ \mathbf{m} \times \frac{4}{5}\ \mathbf{m} \\
&= \frac{48}{25}\ \mathbf{m}^2 \\
&= 1\frac{23}{25}\ \mathbf{m}^2
\end{aligned}$$

Encuentro el área de la cama de flores multiplicando la longitud por la anchura.

El área de la cama de flores es $1\frac{23}{25}$ ***metros cuadrados.***

2. Mrs. Tran cultiva hierbas en parcelas cuadradas. Su parcela de romero mide $\frac{5}{6}$ yd de cada lado.

   a. Encuentra el área total de la parcela de romero.



$$\textbf{Área} = \textbf{longitud} \times \textbf{ancho}$$
$$= \frac{5}{6}\ \textbf{yd} \times \frac{5}{6}\ \textbf{yd}$$
$$= \frac{25}{36}\ \textbf{yd}^2$$

Multiplico la longitud por la anchura para encontrar el área de la parcela de romero.

El área total de la parcela de romero es $\frac{25}{36}$ yardas cuadradas.

   b. Mrs. Tran pone una reja alrededor del romero. Si la reja mide 2 ft desde el borde del jardín en cada lado, ¿cuál es el perímetro de la reja?

Veo que la unidad aquí son los pies, pero el área que encontré en la parte (a) de arriba estaba en yardas.

$$\frac{5}{6}\ \textbf{yd} = \frac{5}{6} \times 1\ \textbf{yd}$$
$$= \frac{5}{6} \times 3\ \textbf{ft}$$
$$= \frac{15}{6}\ \textbf{ft}$$
$$= 2\frac{3}{6}\ \textbf{ft}$$
$$= 2\frac{1}{2}\ \textbf{ft}$$

Convierto $\frac{5}{6}$ yardas a pies. La longitud de la parcela de romero es $2\frac{1}{2}$ pies.

Un lado de la reja:

$$2\frac{1}{2}\ \textbf{ft} + 4\ \textbf{ft} = 6\frac{1}{2}\ \textbf{ft}$$

Ahora encuentro la longitud de un lado de la reja. Como la reja mide 2 pies desde el borde del jardín en cada lado, sumo 4 pies al lado de la parcela de romero, $2\frac{1}{2}$ feet. Cada lado de la reja mide $6\frac{1}{2}$ pies de largo.

Perímetro de la reja:

$$6\frac{1}{2}\ \textbf{ft} \times 4$$
$$= (6\ \textbf{ft} \times 4) + \left(\frac{1}{2}\ \textbf{ft} \times 4\right)$$
$$= 24\ \textbf{ft} + \frac{4}{2}\ \textbf{ft}$$
$$= 24\ \textbf{ft} + 2\ \textbf{ft}$$
$$= 26\ \textbf{ft}$$

Multiplico un lado de la reja, $6\frac{1}{2}$ pies, por 4 para encontrar el perímetro.

El perímetro de la reja es 26 pies.

1. ¿Cómo se llaman los polígonos con cuatro lados?

   Cuadriláteros.

   Sé que el prefijo “cuad” siignifica “cuatro.”

2. ¿Cuáles son las propiedades de los trapecios?

   - ***Son cuadriláteros.***

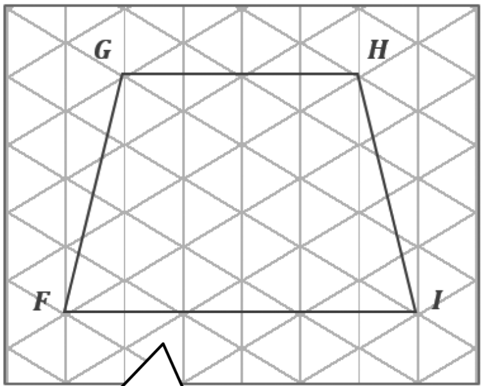
     Sé que algunos trapecios con propiedades más específicas se conocen comúnmente como paralelogramos, rectángulos, cuadrados, rombos y cometas. Pero TODOS los trapecios son cuadriláteros con al menos un par de lados opuestos paralelos.

   - ***Tienen por lo menos un par de lados opuestos paralelos.***

     Sé que algunos trapecios tienen solo ángulos rectos ($90°$), algunos tienen dos ángulos agudos (menos de $90°$) y dos ángulos obtusos (más de $90°$ pero menos de $180°$) y algunos tienen una combinación de ángulos rectos, agudos y obtusos.

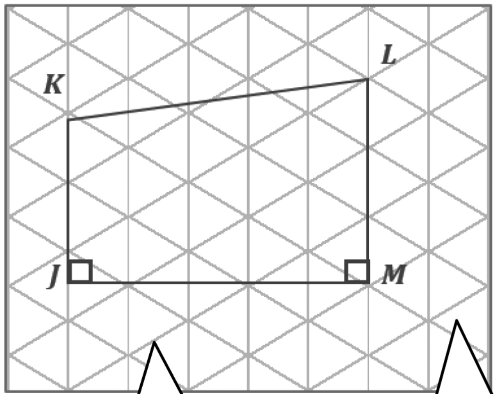
3. Usa una regla y el papel cuadriculado para dibujar

   a. Un trapecio con 2 lados de igual longitud.



Como este trapecio tiene 2 lados de igual longitud ($\overline{FG}$ and $\overline{HI}$), se llama un trapecio isósceles.

   b. Un trapecio con lados de diferente longitud.



$\angle J$ y $\angle M$ son ángulos rectos y miden $90°$.

En este trapecio ninguno de los lados tiene la misma longitud.

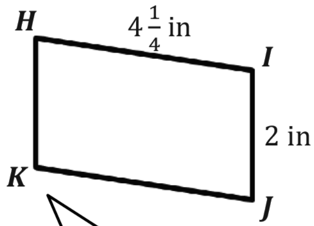
1. Encierra en un círculo todas las palabras que podrían usarse para nombrar las figuras de abajo.

paralelogramo triángulo cuadrilátero trapecio cuadrado

Esta figura es un paralelogramo porque es un cuadrilátero con ambos pares de lados opuestos paralelos.

Esta figura es un trapecio porque es un cuadrilátero con al menos un par de lados opuestos paralelos.

2. $HIJK$ es un paralelogramo que no está dibujado a escala.
   a. Usando lo que sabes sobre paralelogramos, da las longitudes de $\overline{KJ}$ y $\overline{HK}$.



Este es $\angle HKJ$.

$KJ =$ **$4\frac{1}{4}$ in** $HK =$ **2 in**

Sé que los lados opuestos de un paralelogramo son iguales en longitud.
$HI = KJ$.

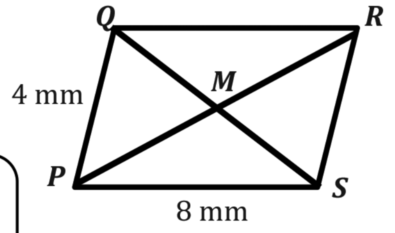
   b. $\angle HKJ = 99°$. Usa lo que sabes sobre los ángulos en un paralelogramo para encontrar la medida de los otros ángulos.

Sé que los ángulos opuestos de un paralelogramo son de iguales medidas.

$\angle IHK =$ **81**° $\angle JIH =$ **99**° $\angle KJI =$ **81**°

Sé que los ángulos que están uno a lado del otro, o adyacentes, suman $180°$.
$180° - 99° = 81°$

3. $PQRS$ es un paralelogramo que no está dibujado a escala. $PR = 10$ mm y $MS = 4.5$ mm. Da la longitud de los siguientes segmentos:



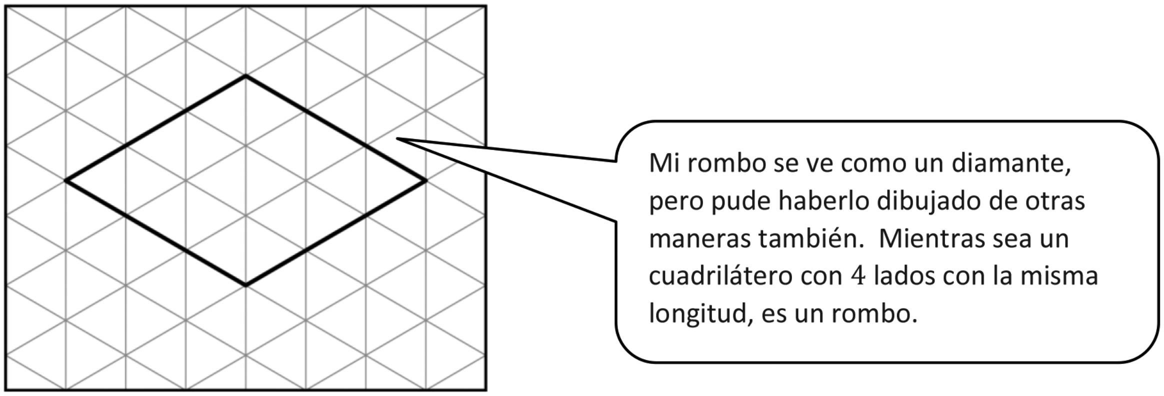
$\boldsymbol{PM} =$ **5 mm** $\boldsymbol{QS} =$ **9 mm**

Sé que las diagonales en un paralelogramo se bisecan entre sí o se cortan la una a la otra en dos partes iguales. Así que la longitud de $\overline{PM}$ es igual a la mitad de la longitud de $\overline{PR}$.

1. ¿Cuál es la definición de un rombo? Dibuja un ejemplo.

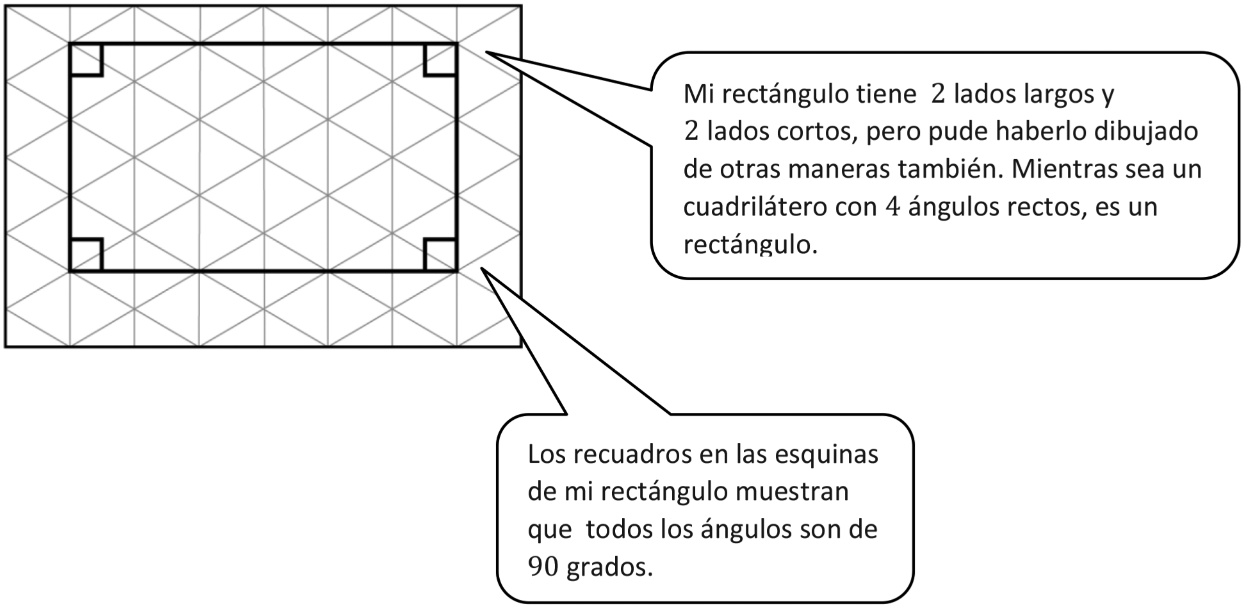
   Un rombo es un cuadrilátero (una figura de 4 lados) que tiene todos los lados con longitudes iguales.

   Un ejemplo de rombo se ve así:



2. ¿Cuál es la definición de rectángulo? Dibuja un ejemplo.

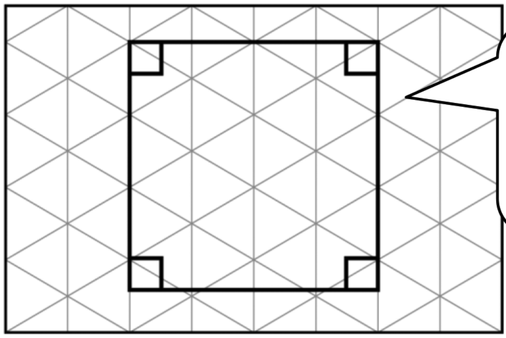
   Un rectángulo es un cuadrilátero con cuatro ángulos rectos (90 grados).



1. ¿Cuáles son las propiedades de un cuadrado? Dibuja un ejemplo.

Las propiedades de un cuadrado son

- ***Cuatro lados de igual longitud (lo mismo que un rombo)***
- ***Cuatro ángulos rectos (lo mismo que un rectángulo)***
- ***¡Un cuadrado es un tipo de rombo y un tipo de rectángulo!***



Este es un cuadrado.

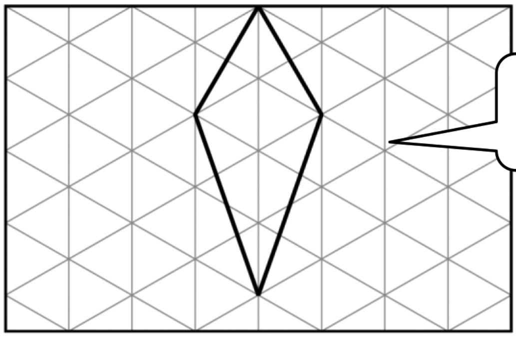
También es un rombo porque tiene 4 lados de igual longitud.

También es un rectángulo porque tiene 4 ángulos rectos.

2. ¿Cuáles son las propiedades de un cometa? Dibuja un ejemplo.

Las propiedades de un cometa son

- ***Un cuadrilátero en donde 2 lados consecutivos (uno a lado del otro) son de igual longitud.***
- ***La longitud de los otros 2 lados también son iguales entre sí.***



Los 2 lados de "arriba" son iguales en longitud y los 2 lados "abajo" son iguales en longitud.

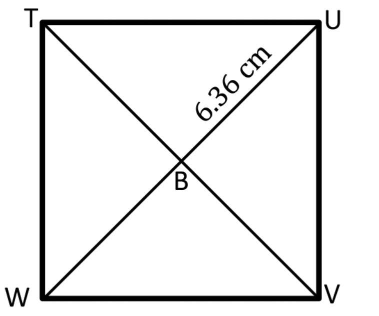
3. ¿El cometa que dibujaste en el Problema 2 es un paralelogramo? ¿Por qué sí o por qué no?

No, el cometa que dibujé no es un paralelogramo. Ambos pares de lados opuestos en un paralelogramo deben ser paralelos. No hay lados paralelos en mi cometa. La única vez en la que un cometa es un paralelogramo es cuando es un cuadrado o un rombo.

1. Llena la siguiente tabla.

Figura	Propiedades que la definen
Trapecio	• Cuadrilátero • Tiene por lo menos un par de lados paralelos.
Paralelogramo	• ***Un cuadrilátero en donde ambos pares de lados opuestos son paralelos.***
Rectángulo	• Un cuadrilátero con 4 ángulos rectos
Rombo	• Un cuadrilátero con todos los lados con la misma longitud
Cuadrado	• Un rombo con cuatro ángulos de $90°$ • Un rectángulo con 4 lados iguales
Cometa	• ***Cuadrilátero con 2 lados consecutivos con la misma longitud.*** • ***Tiene 2 lados restantes de igual longitud.***

2. $TUVW$ es un cuadrado con un área de 81 cm^2 y $UB = 6.36$ cm. Encuentra las medidas usando lo que sabes sobre las propiedades de los cuadrados.



a. $UW = \underline{\ \ \mathbf{12.72}\ \ }$ cm

Las diagonales de un cuadrado se bisecan entre sí, así que $\overline{UB}$ y $\overline{BW}$ son iguales en longitud. $6.36 + 6.36 = 12.72$

b. $TV = UW = 12.72$ cm

Sé que en un cuadrado las diagonales son iguales en longitud.

c. Perímetro $= \underline{\ \ \mathbf{36}\ \ }$ cm

Sé que en un cuadrado la longitud de cada lado es igual, así que necesito pensar en qué multiplicado por sí mismo es igual a 81. Sé que 9×9 da 81, así que cada lado mide 9 cm. Como hay 4 lados iguales puedo multiplicar 9×4 para obtener el perímetro.

d. $m\angle TUV = \underline{\ \ \mathbf{90}\ \ }°$

Sé que cada ángulo en un cuadrado debe ser de $90°$ porque es una propiedad que define a un cuadrado.

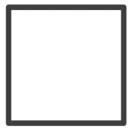
Termina cada oración debajo con “algunas veces” o “siempre” en la primera línea en blanco y después expresa la razón que explica por qué. Dibuja un ejemplo de cada oración en el espacio a la derecha.

a. Un rectángulo es ***algunas veces*** un cuadrado porque ***un rectángulo tiene 4 ángulos rectos y un cuadrado es un tipo especial de rectángulo con 4 lados iguales.***

Este es un rectángulo. Este ***no*** es un cuadrado porque no todos los 4 lados son iguales en longitud.

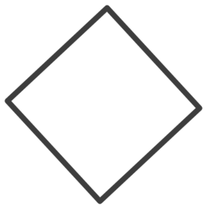
b. Un cuadrado ***siempre*** es un rectángulo porque ***un rectángulo es un paralelogramo con 4 ángulos rectos. Un cuadrado es un rectángulo con 4 lados iguales.***

Este es un cuadrado y un rectángulo porque tiene 4 ángulos rectos y 4 lados iguales.



c. Un rectángulo es ***a veces*** un cometa porque ***un cuadrado corresponde a la definición de un cometa y un rectángulo. Un cometa tiene dos pares de lados que son iguales, que lo mismo que un cuadrado.***

Este es un cometa, un cuadrado y un rectángulo. Tiene 4 ángulos rectos y 2 pares de lados consecutivos de igual longitud.

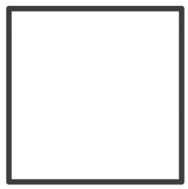


d. Un rectángulo es ***algunas veces*** un paralelogramo porque ***tiene dos pares de lados paralelos.***

Todos los rectángulos también pueden llamarse paralelogramos.

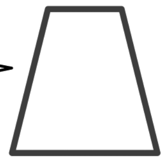
e. Un cuadrado ***siempre*** es un trapecio porque ***tiene al menos un par de lados paralelos.***

Este cuadrado, y todos los cuadrados, tienen 2 pares de lados opuestos que son paralelos. Todos los cuadrados pueden llamarse trapecios.



f. Un trapecio ***algunas veces*** es un paralelogramo porque ***un trapecio tiene que tener al menos un par de lados paralelos, pero podría tener dos pares, lo cual corresponde con la definición de paralelogramo.***

Esta figura es un trapecio pero ***no*** es un paralelogramo. Solamente tiene 1 par de lados opuestos paralelos. (Los lados de “arriba” y de “abajo” son paralelos.)



El origen siempre es cero.

1. Contesta las siguientes preguntas usando la recta numérica P que aparece debajo.

   a. ¿Cuál es la coordenada, o la distancia desde el origen del ⬟ ?

   20

   La coordenada indica la distancia desde el cero hasta la figura en la recta numérica.

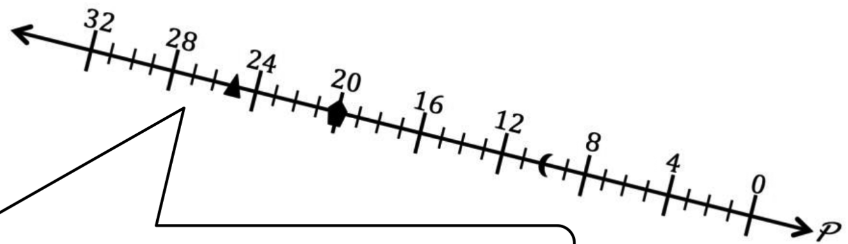
   b. ¿Cuál es la coordenada de ▲ ?

   25

   c. ¿Cuál es la coordenada al punto medio entre ☾ y ⬟ ?

   15

   La distancia desde la luna hasta el pentágono es 10 unidades, así que el punto medio será 5 unidades desde cada figura.



Esta recta numérica aumenta de derecha a izquierda. Las rectas numéricas pueden ir en cualquier dirección.

2. Usa la recta numérica para contestar las preguntas.

   La primera marca es 0 y la segunda es 0.4. La distancia entre las dos marcas es 0.4, o $\frac{4}{10}$.

   a. Traza P para que su distancia sea $\frac{2}{10}$ desde el origen.

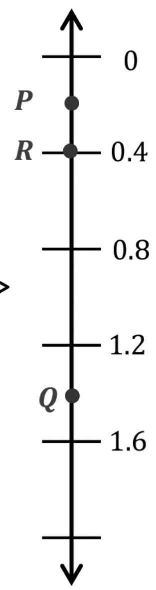
   b. Traza Q para que su distancia sea 12 décimas más lejos del origen que el punto P.

   c. Traza R para que su distancia sea 1 más cerca del origen que el punto Q.

   Puedo pensar en 1 como 10 décimas.

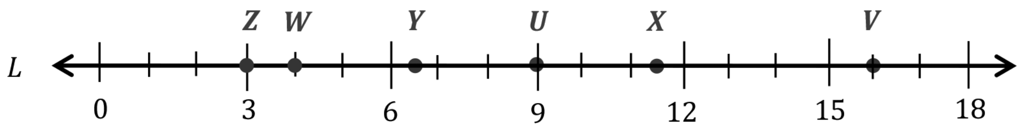
   d. ¿Cuál es la distancia de P a R?

   La distancia de P a R es 0.2.



12 décimas más que 2 décimas es 14 décimas o 1.4.

3. La recta numérica L muestra 18 unidades. Usa la recta numérica L, que está debajo para responder las preguntas.



Las unidades son espacios de la recta, y se indican con las marcas en la recta numérica.

"Más cerca del origen" significa que tengo que mover hacia la izquierda a lo largo de esta recta numérica.

a. Traza un punto en el 3. Etiquétalo como Z.

b. Etiqueta el punto Y como $6\frac{1}{2}$.

c. Traza un punto X que esté 5 unidades más lejos del cero que el punto Y.

d. Traza un punto W que esté $\frac{5}{2}$ unidades más cerca del origen que el punto Y. ¿Cuál es la coordenada del punto W?

La coordenada del punto W es 4.

e. ¿Cuál es la coordenada del punto que está 4.5 unidades más lejos del origen que el punto X? Etiqueta este punto como V.

La coordenada del punto V es 16.

$11\frac{1}{2} + 4\frac{1}{2} = 16$

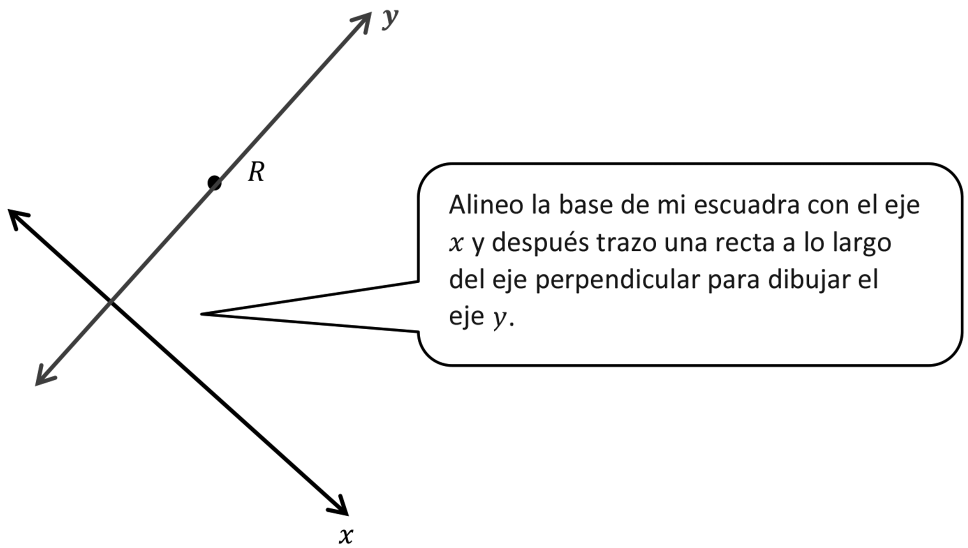
f. Etiqueta el punto U justo en medio del punto Y y el punto X. ¿Cuál es la coordenada de este punto?

La coordenada justo en medio de los puntos Y y X es 9.

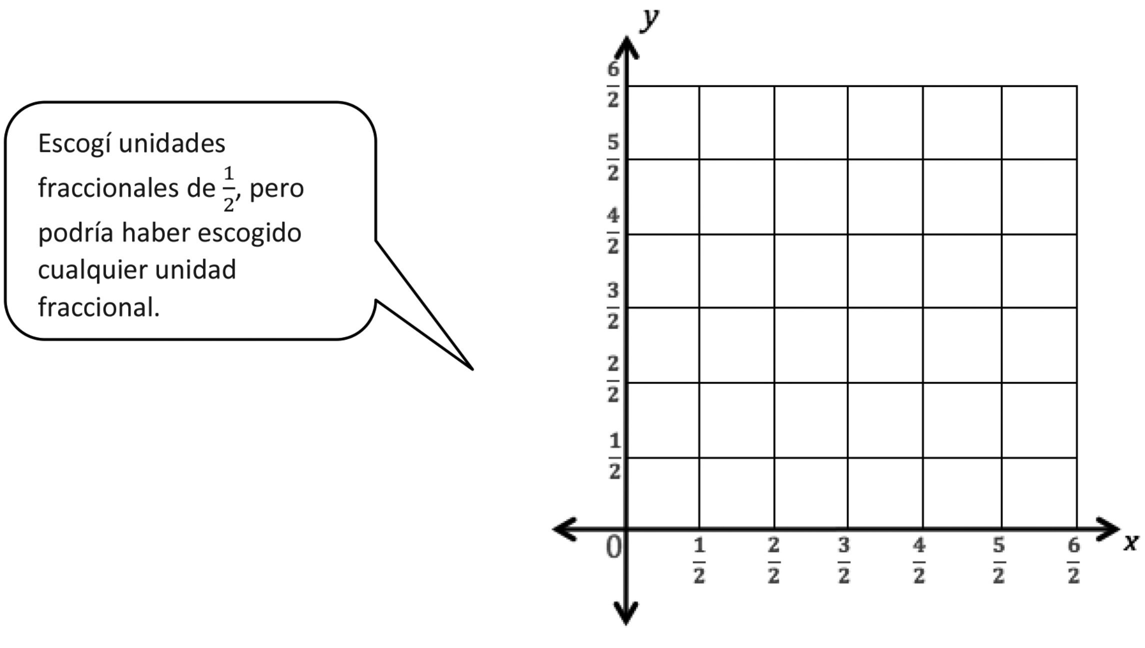
4. Un pirata enterró un tesoro robado en un terreno baldío. Hizo una nota que decía que enterró el tesoro a 15 pies del único árbol en el terreno. Más tarde no pudo encontrar el tesoro. ¿Qué hizo mal?

No indicó hacia qué dirección del árbol enterró el tesoro. Si solo dice que está a quince pies del árbol, tendría que cavar un círculo alrededor del árbol para encontrar el tesoro.

1. Usa una escuadra para dibujar una recta perpendicular al eje x hacia el punto R. Etiqueta la nueva recta como eje y.



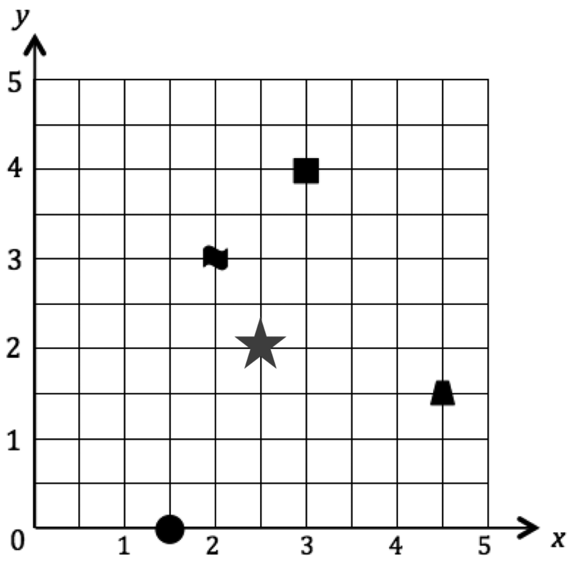
2. Usa las rectas perpendiculares de abajo para crear un plano cartesiano. Marca 6 unidades en cada eje y etiquétalas como fracciones.



3. Usa el plano cartesiano para responder lo siguiente.

Coordenada x	Coordenada y	Figura
$1\frac{1}{2}$	0	***círculo***
4.5	1.5	***trapecio***
2	3	***bandera***
3	4	***cuadrado***

$1\frac{1}{2}$ no es uno de los números en el eje x, pero sé que $1\frac{1}{2}$ cae justo en medio de 1 y 2.



a. Nombra la figura en cada ubicación.

b. ¿Qué figura está a 3 unidades del eje x?

La bandera está a 3 unidades del eje x.

c. ¿Qué figura tiene una coordenada y de 3?

La bandera tiene una coordenada y de 3.

Los problemas 3(b) y 3(c) están preguntando lo mismo en diferentes maneras.

d. Dibuja una estrella en $\left(2\frac{1}{2}, 2\right)$.

Los números en paréntesis conforman un *par ordenado*. Los pares ordenados se escriben en paréntesis con una coma separando las dos coordenadas. La coordenada x se escribe primero.

El eje y es una recta vertical. El eje x es una recta horizontal.

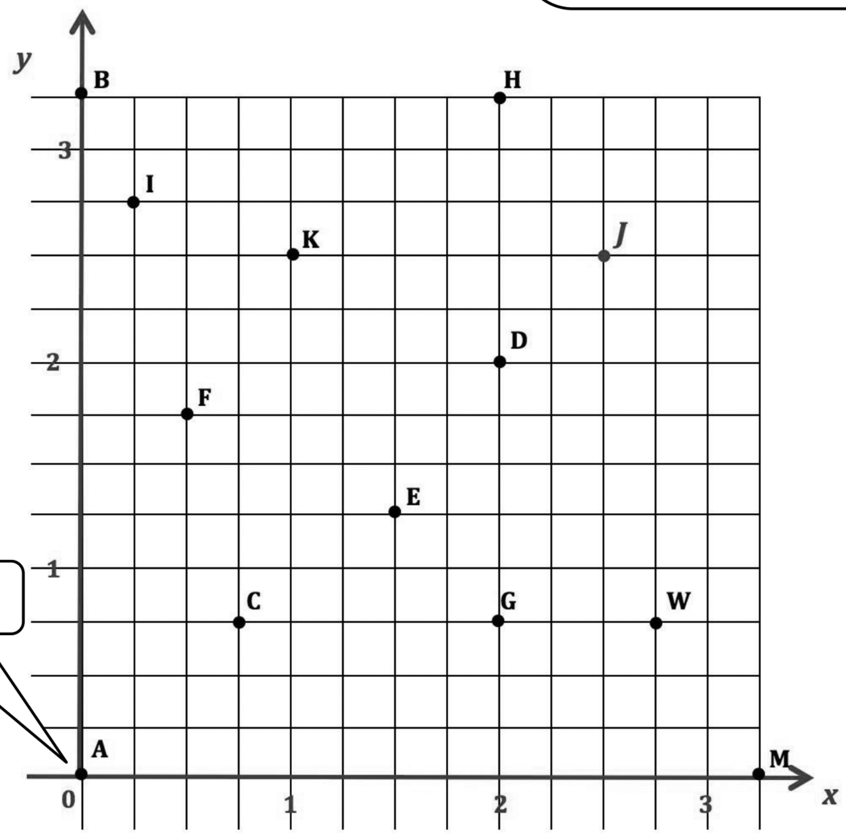
El origen o $(0, 0)$, es donde los ejes x y y se cruzan.

1. Usa la cuadrícula de abajo para completar las siguientes tareas.
   a. Construye un eje y que pase por los puntos A y B. Etiqueta el eje.
   b. Construye un eje x que sea perpendicular al eje y y que pase por los puntos A y M.
   c. Etiqueta el origen.
   d. La coordenada x del punto W es $2\frac{3}{4}$. Etiqueta los números enteros a lo largo del eje x.
   e. Etiqueta los números enteros a lo largo del eje y.

El eje y debe etiquetarse de la misma manera que el eje x. En el eje x la distancia entre las líneas de la cuadrícula es $\frac{1}{4}$ unidades. Puedo usar las mismas unidades para el eje y.

Encuentro el punto W en el plano cartesiano. Puedo trazar con mi dedo para ubicar este punto en el eje x. Cuento hacia atrás hasta el 0 y veo que cada línea en la cuadrícula es $\frac{1}{4}$ unidades más que la línea anterior.

Este es el origen.



2. Para los siguientes problemas considera todos los puntos en la página anterior.

 a. Identifica todos los puntos que tengan una coordenada y de $\frac{3}{4}$.

 C*, *G* y *W

 Veo todos los puntos que están a $\frac{3}{4}$ unidades del eje x.

 b. Identifica todos los puntos que tengan una coordenada x de 2.

 G*, *D* y *H

 Veo todos los puntos que están a 2 unidades del eje y.

 c. Nombra el punto y escribe el par ordenado que está $2\frac{1}{2}$ unidades encima del eje x y 1 unidad a la derecha del eje y.

 $\boldsymbol{K\left(1, 2\frac{1}{2}\right)}$

 d. ¿Qué punto está ubicado a $1\frac{1}{4}$ unidades del eje x? Da sus coordenadas.

 $\boldsymbol{E\left(1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{4}\right)}$

 e. ¿Qué punto está ubicado a $\frac{1}{4}$ unidades del eje y? Da sus coordenadas.

 $\boldsymbol{I\left(\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4}\right)}$

 f. Da las coordenadas del punto C.

 $\boldsymbol{\left(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)}$

 g. Traza un punto donde ambas coordenadas son iguales. Etiqueta el punto como J y da sus coordenadas.

 $\boldsymbol{\left(2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}\right)}$

 Hay un número infinito de respuestas correctas para esta pregunta. Podría nombrar coordenadas que no están en la cuadrícula. Por ejemplo, $(1.88, 1.88)$ sería correcto.

 h. Nombra el punto donde los dos ejes se intersecan. Escribe las coordenadas para este punto.

 $\boldsymbol{A\ (0, 0)}$

 Este punto también se conoce como el origen. Los ejes se cruzan en el origen.

i. ¿Cuál es la distancia entre los puntos W y G, o WG?

$\frac{3}{4}$ ***unidades***

Cuento las unidades entre los puntos. La distancia entre cada línea de la cuadrícula es $\frac{1}{4}$ unidades.

j. ¿La longitud de $\overline{HG}$ es mayor que, menor que o igual a $CG + GW$?

$\boldsymbol{HG = 2\frac{1}{2}}$ ***unidades*** $\boldsymbol{CG = 1\frac{1}{4}}$ ***unidades*** $\boldsymbol{KJ = 1\frac{1}{2}}$ ***unidades*** $\boldsymbol{CG + KJ = 2\frac{3}{4}}$ ***unidades*** $\boldsymbol{HG < CG + KJ}$

k. Janice describió cómo trazar puntos en un plano cartesiano. Dijo “Si quieres trazar (1,3), ve al 1, y después ve al 3. Pon un punto donde estas rectas se intersecan.” ¿Está Janice en lo correcto?

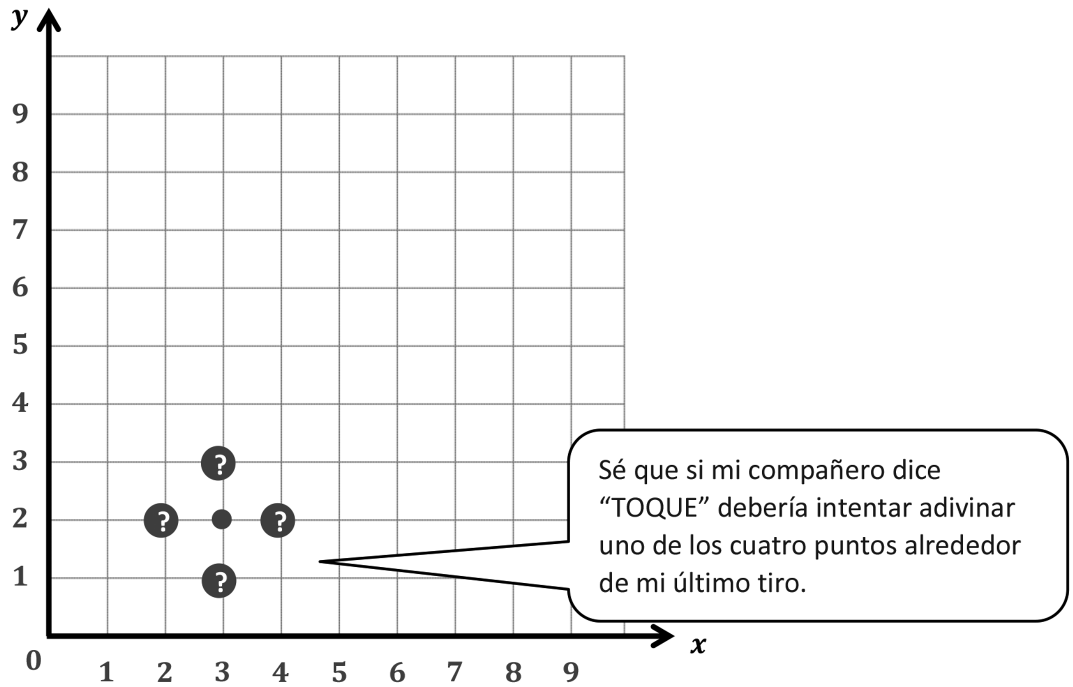
Janice no está en lo correcto. Debería dar un punto de inicio y una dirección. Debería decir “Empieza en el origen. Sobre el eje x, va* 1 *unidad hacia la derecha y después va hacia arriba* 3 *unidades paralelo al eje y”.

Notas de la lección

Las reglas para jugar *Batalla Naval*, un juego popular, están al final de esta Ayuda para la tarea.

1. Mientras juegan *Batalla Naval* tu amigo dice "¡Toque!" cuando adivinas el punto (3,2). ¿Cómo decides qué punto adivinas la siguiente vez?

   ***Si consigo un toque en el punto* (3,2), *entonces sé que debería intentar adivinar uno de los cuatro puntos alrededor de* (3,2) *porque el barco tiene que estar ya sea verticalmente u horizontalmente de acuerdo a las reglas. Adivinaría uno de estos puntos:* (2,2), (3,1), (4,2), *o* (3,3).**



2. ¿Qué cambios podrían hacerse al juego para hacerlo más desafiante?

   ***El juego es más fácil cuando cuento en unidades en los ejes del plano cartesiano. Si cambiara los ejes para contar en otro número como* 7 *o* 9 *en cada línea de la cuadrícula, el juego sería más desafiante. También sería más desafiante si contara salteado en los ejes en fracciones como* $\frac{1}{2}$ *o* $2\frac{1}{2}$.**

Reglas de Batalla Naval

Objetivo: Hundir todos los barcos de tu oponente adivinando correctamente sus coordenadas.

Materiales

- 1 hoja cuadriculada “Mis barcos” (por persona/ por juego)
- 1 hoja cuadriculada “Barcos enemigos” (por persona/ por juego)
- Crayón rojo/marcador para los toques
- Crayón negro/marcador para los tiros errados
- Carpeta para colocarla entre los jugadores.

Barcos

- Cada jugador debe marcar 5 barcos en su cuadrícula.
  - Portaaviones—Traza 5 puntos
  - Acorazado—Traza 4 puntos
  - Crucero—Traza 3 puntos
  - Submarino—Traza 3 puntos
  - Patrullero—Traza 2 puntos

Antes de empezar

- Con tu oponente escoge una unidad de longitud y una unidad fraccional para el plano cartesiano.
- Etiqueta las unidades que escogieron en ambas hojas cuadriculadas.
- En secreto selecciona ubicaciones para cada uno de los 5 barcos en tu hoja cuadriculada de “Mis barcos”.
  - Todos los barcos deben colocarse horizontalmente o verticalmente en el plano cartesiano.
  - Los barcos pueden tocarse mutuamente, pero no pueden ocupar la misma coordenada.

Durante el juego

- Los jugadores toman turnos para disparar un tiro para atacar a los barcos enemigos.
- Cuando sea tu turno, nombra las coordenadas de tu tiro de ataque. Registra las coordenadas de cada tiro de ataque.
- Tu oponente revisa su hoja cuadriculada “Mis barcos”. Si esa coordenada no está ocupada, tu oponente dice “Agua”. Si nombraste una coordenada ocupada por un barco, tu oponente dice “Toque”.
- Marca cada intento de tiro en tu hoja cuadriculada de “Barcos enemigos”. Marca una ✖ negra en la coordenada si tu oponente dice “Agua”. Marca una ✓ roja en la coordenada si tu oponente dice “Toque”.
- En el turno de tu oponente, si le pega a uno de tus barcos, marca una ✓ roja en la coordenada de tu hoja cuadriculada de “Mis barcos”. Cuando uno de tus barcos tenga cada coordenada marcada con una ✓ di, “Has hundido mi [nombre del barco].”

Victoria

- El primer jugador que hunda todos (o la mayoría) de los barcos enemigos, gana.

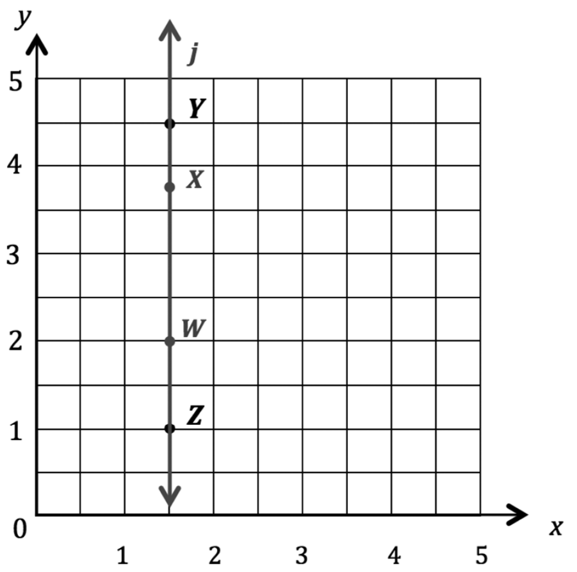
1. Usa el plano cartesiano para responder las preguntas.

   a. Usa una regla para trazar una recta que atraviese los puntos Z and Y. Etiqueta esta recta como j.

   b. La recta j es perpendicular al eje $\boldsymbol{x}$ y es paralela al eje $\boldsymbol{y}$.

   Las rectas paralelas nunca se cruzarán.

   Las rectas perpendiculares forman ángulos de $90°$.



   c. Dibuja dos puntos más en la recta j. Nombra estos puntos X y W.

   d. Da las coordenadas de cada punto de abajo.

2.
   a. W: $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}, 2}\right)$ X: $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}}\right)$ Y: $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2}}\right)$ Z: $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}, 1}\right)$

   b. ¿Qué tienen en común todos estos puntos en la recta j ?

   La coordenada x siempre es $1\frac{1}{2}$.

   La recta j es perpendicular al eje x y es paralela al eje y porque la coordenada x es la misma en cada par ordenado.

   c. Da el par ordenado de otro punto que cae en la recta j con una coordenada y mayor a 10.

   $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}, 12}\right)$

   Mientras la coordenada x sea $1\frac{1}{2}$, el punto caerá en la recta j.

3. Para cada par de puntos abajo, piensa en la recta que los une. ¿La recta será paralela al eje x o al eje y? Sin trazarlas, explica cómo lo sabes.

   a. (1.45,2) y (66,2)

   Ya que estos pares ordenados tienen la misma coordenada y, la recta que los unos será una recta horizontal y paralela al eje x.

   b. $\left(\frac{1}{2}, 19\right)$ y $\left(\frac{1}{2}, 82\right)$

   Ya que estos pares ordenados tienen la misma coordenada x, la recta que los unos será una recta vertical y paralela al eje y.

4. Escribe los pares ordenados de 3 puntos que puedan conectarse para construir una recta que esté $3\frac{1}{8}$ unidades arriba y paralela al eje x.

   $\boldsymbol{\left(7, 3\frac{1}{8}\right)}$ $\boldsymbol{\left(6\frac{1}{8}, 3\frac{1}{8}\right)}$ $\boldsymbol{\left(79, 3\frac{1}{8}\right)}$

Para que la recta esté $3\frac{1}{8}$ unidades arriba del eje x, los pares ordenados deben tener coordenadas y de $3\frac{1}{8}$. Puedo usar cualquier coordenada x.

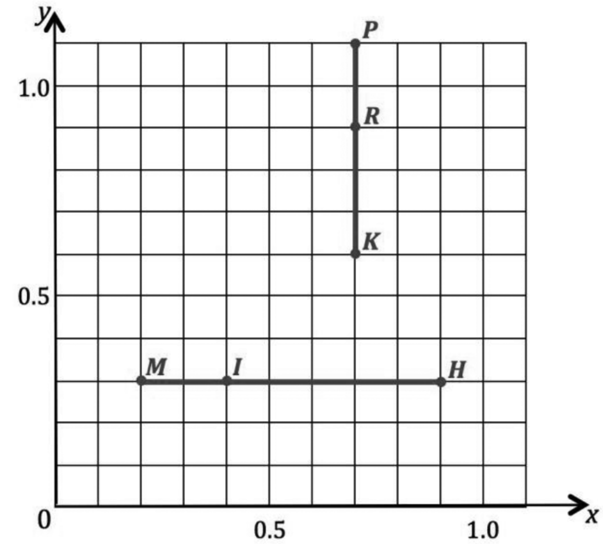
5. Escribe los pares ordenados de 3 puntos que estén en el eje x.

   (7,0) **(11.1,0)** **(100,0)**

1. Traza y etiqueta los siguientes puntos en el plano cartesiano.

K (0.7, 0.6) P (0.7, 1.1) M (0.2, 0.3) H (0.9, 0.3)

a. Usa una regla para trazar los segmentos de recta KP y MH.



b. Nombra el segmento de recta que es perpendicular al eje x y paralelo al eje y.

$\overline{KP}$

Dado que las coordenadas x de K y P son las mismas, el segmento KP es paralelo al eje y.

c. Nombra el segmento de recta que es paralelo al eje x y perpendicular al eje y.

$\overline{MH}$

Dado que las coordenadas y de M y H son las mismas, el segmento MH es perpendicular al eje y.

d. Traza un punto en $\overline{KP}$ y nómbralo R.

e. Traza un punto en $\overline{MH}$ y nómbralo I.

f. Escribe las coordenadas para los puntos R y I.

R (0.7, 0.9) **I (0.4, 0.3)**

2. Traza la recta j de forma que la coordenada y de cada punto sea $2\frac{1}{4}$ y traza la recta k de forma que la coordenada x de cada punto sea $1\frac{3}{4}$.

Ya que todas las coordenadas y son las mismas, la línea j será una línea horizontal.

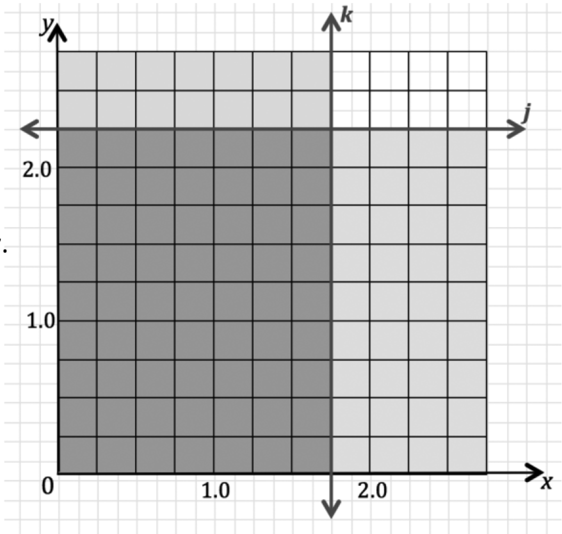
Dado que todas las coordenadas x son las mismas, la línea k será una línea vertical.

a. La recta j está a $\mathbf{2\frac{1}{4}}$ unidades del eje x.

b. Da las coordenadas del punto en la recta j que está a 1 unidad del eje y.

$\left(\mathbf{1, 2\frac{1}{4}}\right)$

"1 unidad del eje y" da el valor de la coordenada x.



c. Con un lápiz de color, sombrea la porción de la cuadrícula que está a menos de $2\frac{1}{4}$ unidades del eje x.

Uso azul para sombrear la cuadrícula debajo de la línea j.

d. La recta k está a $\mathbf{1\frac{3}{4}}$ unidades del eje y.

e. Da las coordenadas del punto en la recta k que está a $1\frac{1}{2}$ unidades del eje x.

$\left(\mathbf{1\frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}}\right)$

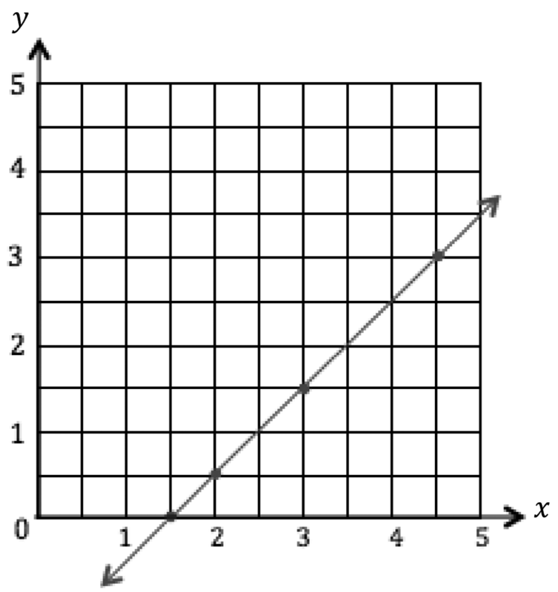
"$1\frac{1}{2}$ unidades del eje x" da el valor de la coordenada y.

f. Con otro lápiz de color, sombrea la porción de la cuadrícula que está a menos de $1\frac{3}{4}$ unidades del eje y.

Uso rosa para sombrear la cuadrícula a la izquierda de la línea k. El área de la cuadrícula que está debajo de la línea j y a la izquierda de la línea k ahora se ve morada.

1. Completa la tabla. Después traza los puntos en el plano cartesiano.

x	y	(x, y)
3	$\mathbf{1\frac{1}{2}}$	$\mathbf{\left(3, 1\frac{1}{2}\right)}$
$\mathbf{1\frac{1}{2}}$	0	$\mathbf{\left(1\frac{1}{2}, 0\right)}$
2	$\frac{1}{2}$	$\mathbf{\left(2, \frac{1}{2}\right)}$
$\mathbf{4\frac{1}{2}}$	3	$\mathbf{\left(4\frac{1}{2}, 3\right)}$



a. Usa una regla para trazar una recta que conecte estos puntos.

b. Escribe una regla que demuestre la relación entre las coordenadas x y y de puntos en esta recta.

También podría haber dicho que las coordenadas y son $1\frac{1}{2}$ menos que las coordenadas x correspondientes.

Cada coordenada x es $1\frac{1}{2}$ más que su coordenada y correspondiente.

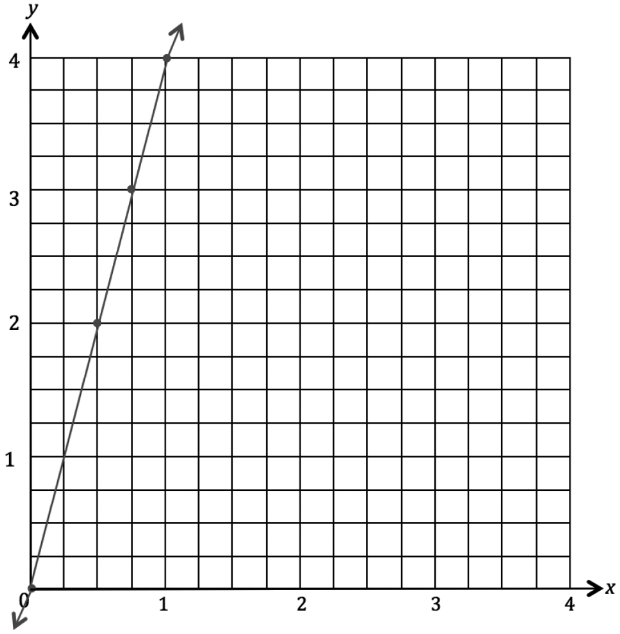
c. Nombra las coordenadas de otros dos puntos que también estén en esta recta.

$\mathbf{\left(2\frac{1}{2}, 1\right)}$ ***y*** $\mathbf{\left(5, 3\frac{1}{2}\right)}$

Mientras la coordenada x sea $1\frac{1}{2}$ más que la coordenada y, el punto caerá en esta recta.

2. Completa la tabla. Después traza los puntos en el plano cartesiano.

x	y	(x, y)
$\frac{3}{4}$	3	$\left(\mathbf{\frac{3}{4}}, \mathbf{3}\right)$
1	4	$(\mathbf{1}, \mathbf{4})$
$\frac{1}{2}$	2	$\left(\mathbf{\frac{1}{2}}, \mathbf{2}\right)$
0	0	$(\mathbf{0}, \mathbf{0})$



a. Usa una regla para trazar una recta que conecte estos puntos.

b. Escribe una regla que demuestre la relación entre las coordenadas x y y de puntos en esta recta.

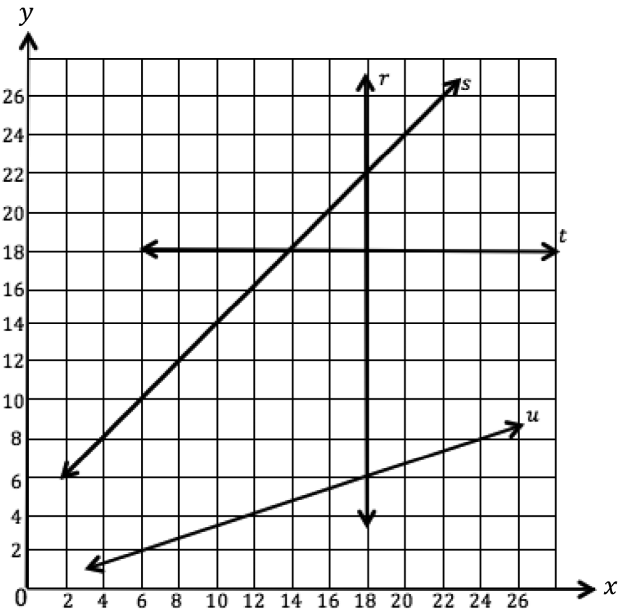
Cada coordenada y es cuatro veces tan grande como su coordenada x correspondiente.

c. Nombra otros dos puntos que también estén en esta recta.

(2, 8) y $\left(\mathbf{\frac{5}{8}}, \mathbf{2\frac{1}{2}}\right)$

Esta regla también es correcta: Cada coordenada x es 1 cuarto de su coordenada y correspondiente.

3. Usa el plano cartesiano para responder las siguientes preguntas.



a. Para cualquier punto en la recta r, la coordenada x es **18**.

La coordenada x dice la distancia desde el eje y.

b. Da las coordenadas para 3 puntos que están en la recta s.

(4, 8) **(10, 14)** **(20, 24)**

c. Escribe una regla que describa la relación entre las coordenadas x e y en la recta s.

Cada coordenada y es 4 más que su coordenada x correspondiente.

También podría decir, "Cada coordenada x es 4 menos que la coordenada y".

d. Da las coordenadas para 3 puntos que están en la recta u.

(6, 2) **(12, 4)** **(24, 8)**

e. Escribe una regla que describa la relación entre las coordenadas x y y en la recta u.

Cada coordenada x es 3 veces tanto como la coordenada y.

También podría decir, "Cada coordenada y es $\frac{1}{3}$ del valor de la coordenada x".

f. Cada uno de estos puntos cae en al menos 1 de las rectas que se muestran en el plano de arriba. Identifica una recta que contenga los siguientes puntos.

$(18, 16.3)$ **r** $(9.5, 13.5)$ **s** $\left(16, 5\frac{1}{3}\right)$ **u** $(22.3, 18)$ **t**

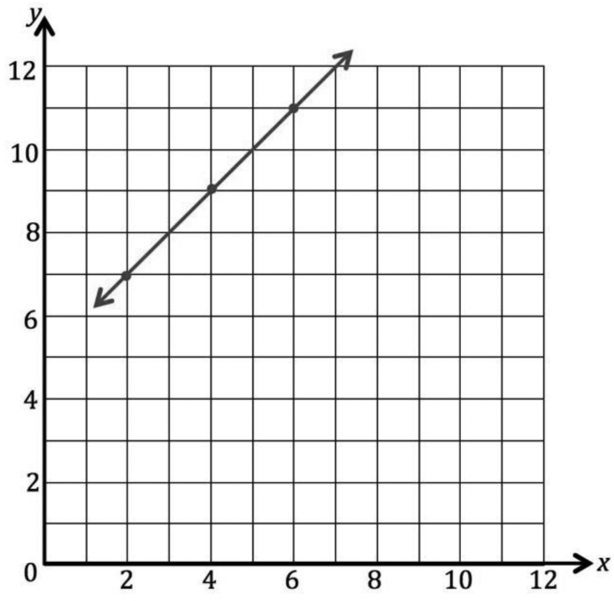
Todos los puntos en la recta r tienen una coordenada x de 18.

Todos los puntos en la recta t tienen una coordenada y de 18.

Completa esta tabla de forma que cada coordenada y sea 5 más que la coordenada x correspondiente.

x	y	(x, y)
2	7	$(2, 7)$
4	9	$(4, 9)$
6	11	$(6, 11)$

Escojo pares ordenados que cumplan con la regla y quepan en el plano cartesiano.



a. Traza cada punto en el plano cartesiano.

b. Usa una regla para trazar una recta que conecte estos puntos.

c. Da las coordenadas de otros 3 puntos que caigan en esta recta con coordenadas x mayores a 15.

$(17, 22)$ $\left(20\frac{1}{2}, 25\frac{1}{2}\right)$ $(100, 105)$

Aunque no puedo ver estos puntos en el plano, sé que caerán en la recta porque cada coordenada y es 5 más que la coordenada x.

Para encontrar las coordenadas y simplemente sigo la regla "y es 2 menos que x".

Así que cuando x es 5, encuentro el número que es 2 menos que 5.

$5 - 2 = 3$ Entonces, cuando x es 5, y es 3.

1. Completa la tabla con las reglas dadas.

Recta a

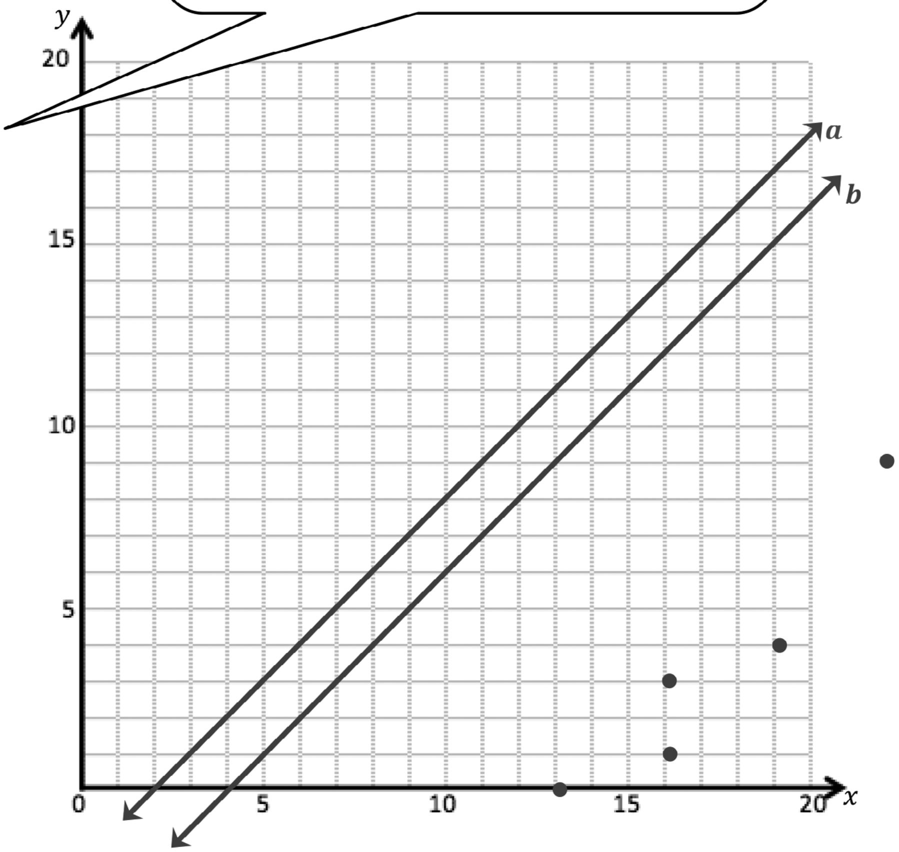
Regla: y es 2 menos que x.

x	y	(x, y)
2	$\mathbf{0}$	$(\mathbf{2}, \mathbf{0})$
5	$\mathbf{3}$	$(\mathbf{5}, \mathbf{3})$
11	$\mathbf{9}$	$(\mathbf{11}, \mathbf{9})$
17	$\mathbf{15}$	$(\mathbf{17}, \mathbf{15})$

Recta b

Regla: y es 4 menos que x.

x	y	(x, y)
5	$\mathbf{1}$	$(\mathbf{5}, \mathbf{1})$
8	$\mathbf{4}$	$(\mathbf{8}, \mathbf{4})$
14	$\mathbf{10}$	$(\mathbf{14}, \mathbf{10})$
20	$\mathbf{16}$	$(\mathbf{20}, \mathbf{16})$



a. Traza cada recta en el plano cartesiano.

b. Compara y contrasta estas rectas.

Las rectas son paralelas. Ninguna recta pasa por el origen. La recta b se ve como que está más cerca al eje x, o más abajo y hacia la derecha comparada con la recta a.

c. A partir de los patrones que ves, predice cómo se vería la recta c, cuya regla es *y es 6 menos que x.*

Ya que la regla para la recta c también es una regla de resta, creo que también sería paralela a las rectas a y b. Pero como la regla es "y es 6 menos que x," Pienso que estará incluso más abajo y hacia la derecha que la recta b.

Para encontrar las coordenadas y simplemente sigo la regla "y es 2 veces tanto como x."

Cuando x es 4, encuentro el número que es 2 veces tanto como 4: $4 \times 2 = 8$. Entonces, cuando x es 4, y es 8.

2. Completa la tabla con las reglas dadas.

Recta e

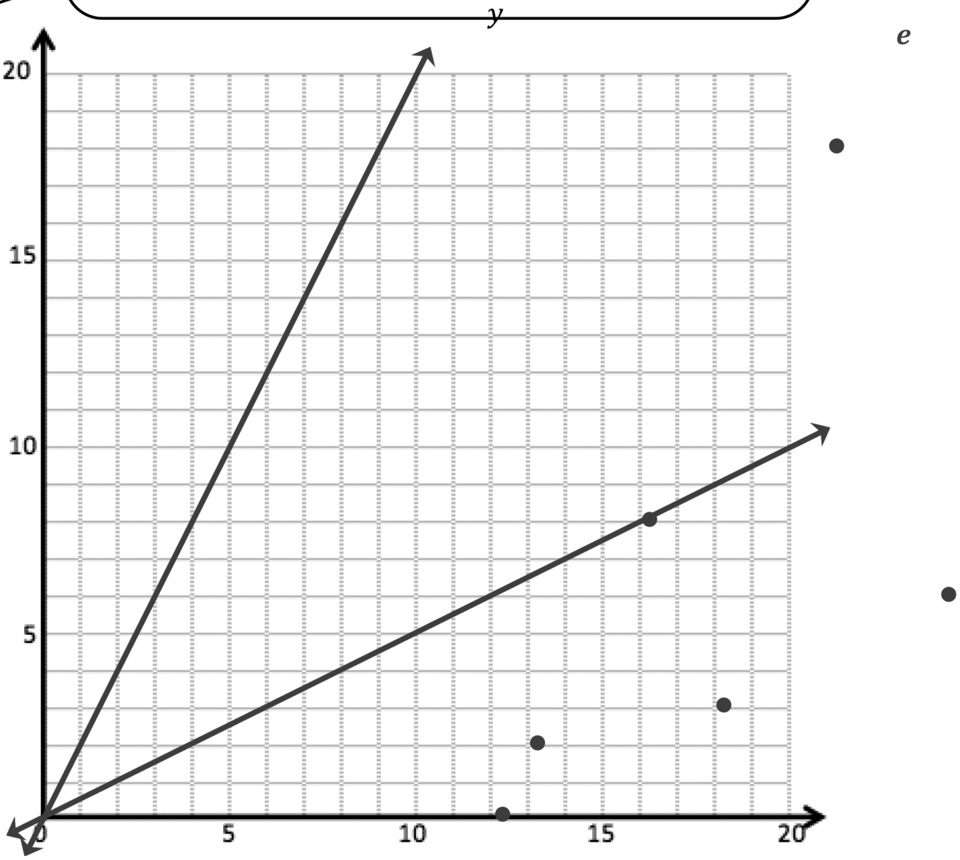
Regla: y es 2 veces tanto como x.

x	y	(x, y)
0	**0**	$(\mathbf{0}, \mathbf{0})$
1	**2**	$(\mathbf{1}, \mathbf{2})$
4	**8**	$(\mathbf{4}, \mathbf{8})$
9	**18**	$(\mathbf{9}, \mathbf{18})$

Recta f

Regla: y es la mitad de x.

x	y	(x, y)
0	**0**	$(\mathbf{0}, \mathbf{0})$
6	**3**	$(\mathbf{6}, \mathbf{3})$
12	**6**	$(\mathbf{12}, \mathbf{6})$
18	**9**	$(\mathbf{18}, \mathbf{9})$



a. Traza cada recta en el plano cartesiano.

b. Compara y contrasta estas rectas.

Ambas rectas pasan por el origen. No son rectas paralelas. La recta e es más inclinada que la recta f.

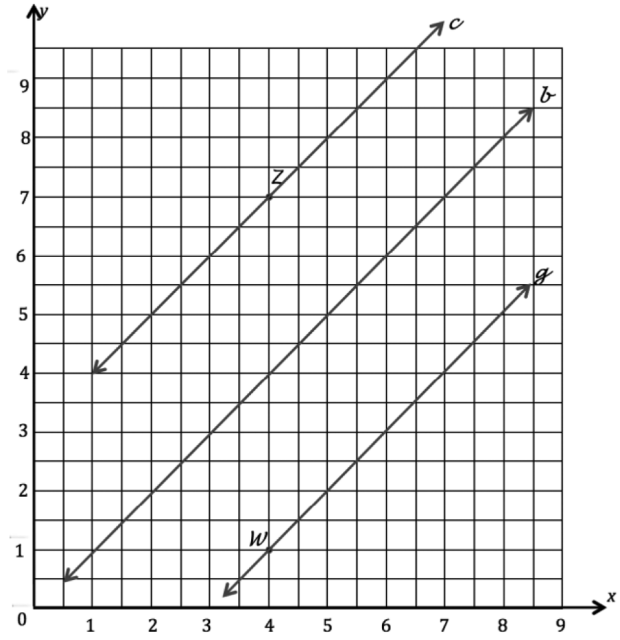
c. Basándote en los patrones que ves, predice cómo se vería la recta g, cuya regla es y *es* 3 *veces tanto como* x, y cómo se vería la recta h, cuya regla es y *un tercio de* x.

Como las reglas para la recta g es también una regla de multiplicación, pienso que también pasa por el origen. Sin embargo, ya que la regla es "y es 3 veces tanto como x," creo que será aún más inclinada que las rectas e y f.

1. Usa el plano cartesiano para completar las siguientes tareas.

   a. La regla para la recta b es "x y y son iguales". Traza la recta b.

Algunos pares ordenados que siguen la regla son
$(1, 1)$ $(3, 3)$ $(6.5, 6.5)$



   b. Traza una recta, c, que sea paralela a la recta b y contenga el punto Z.

Como la recta c necesita ser paralela a la recta b, la regla para la recta c debe ser una regla de suma o resta. El par ordenado para Z es $(4, 7)$, así que puedo dibujar la recta c a través de otros pares ordenados que tengan una coordenada y que sea 3 *más* que la coordenada x.

   c. Nombra 3 pares ordenados en la recta c.

   (2, 5) **(3, 6)** **(6, 9)**

Otra forma de describir esta regla s: y es 3 más que x.

   d. Identifica una regla para describir la recta c.

   x es 3 menos que y.

   e. Traza una recta, g, que sea paralela a la recta b y contenga el punto W.

De nuevo, como la recta g necesita ser paralela a la recta b, la regla para la recta g debe ser una regla de suma o de resta. El par ordenado para W es $(4, 1)$, así que puedo dibujar la recta g a través de otros pares ordenados que tengan una coordenada y que sea 3 *menos* que la coordenada x.

   f. Nombra 3 puntos en la recta g.

   (3.5, 0.5) **(6, 3)** **(7, 4)**

   g. Identifica una regla para describir la recta g.

   x es 3 más que y.

h. Compara y contrasta las rectas c y g en términos de su relación con la recta b.

Las rectas c y g son ambas paralelas a la recta b.
La recta c está encima de la recta b porque los puntos en la recta c tienen coordenadas y mayores que las coordenadas x.
La recta g está debajo de la recta b porque los puntos en la recta g tienen coordenadas y menores a las coordenadas x.

2. Escribe una regla para una cuarta recta que sería paralela a las del Problema 1 y que contendría el punto $(5,6)$.

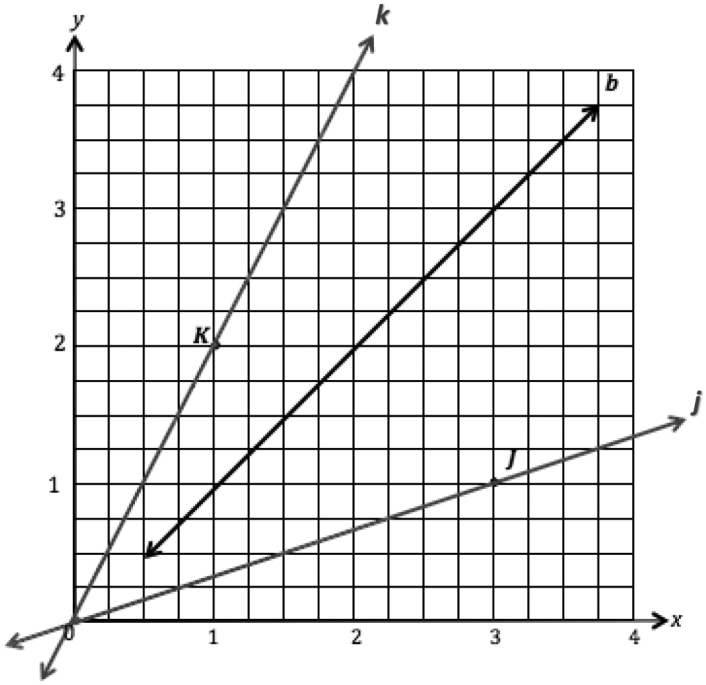
   y es 1 más que x.

   Como esta recta es paralela a las otras, sé que debe ser una regla de suma o de resta. El par ordenado dado, la coordenada y es 1 más que la coordenada x.

3. Usa el plano cartesiano para completar las siguientes tareas.

   a. La recta b representa la regla “x e y son iguales”.

   También puedo pensar en esto como una regla de multiplicación.
   " x multiplicado por 1 es igual a y".



   b. Traza una recta, j, que contenga el origen y el punto J.

   c. Nombra 3 puntos en la recta j.

   $(\mathbf{3}, \mathbf{1})$ $\left(\mathbf{1\frac{1}{2}}, \mathbf{\frac{1}{2}}\right)$ $\left(\mathbf{\frac{3}{4}}, \mathbf{\frac{1}{4}}\right)$

   Mientras analizo la relación entre las coordenadas x y las coordenadas y en la recta j, veo que cada coordenada y es $\frac{1}{3}$ del valor de su coordenada x correspondiente.

   d. Identifica una regla para describir la recta j.

   x es 3 veces tanto como y.

e. Traza una recta, k, que contenga el origen y el punto K.

f. Nombra 3 puntos en la recta k.

$\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ $\left(1\frac{1}{2}, 3\right)$ $(2, 4)$

Mientras analizo la relación entre las coordenadas x y las coordenadas y en la recta k, puedo ver que cada coordenada y es el doble del valor de su coordenada x correspondiente.

g. Identifica una regla para describir la recta k.

x es la mitad de y.

1. Completa la tabla con las reglas dadas.

Recta p

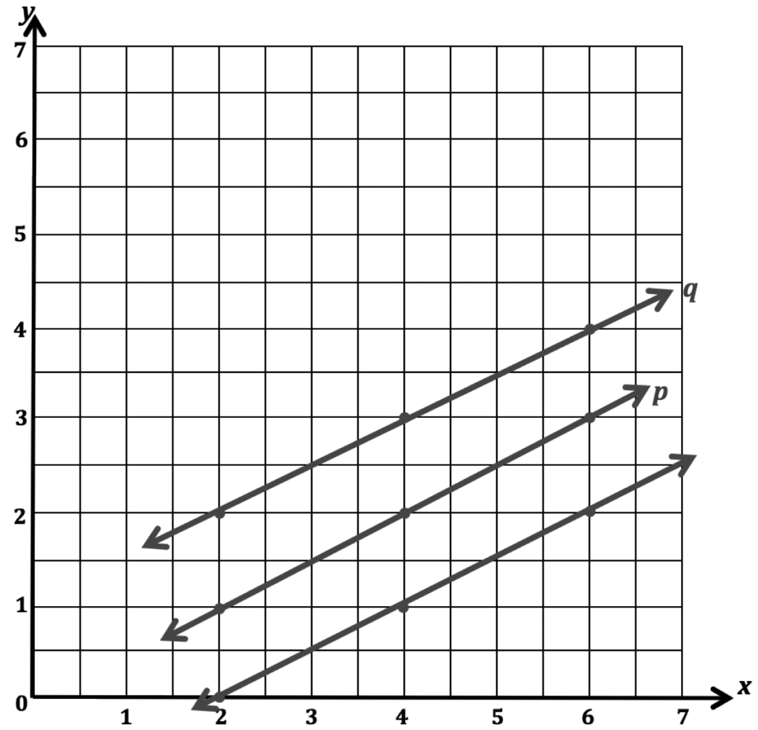
Regla: *Media* x.

x	y	(x, y)
2	$\mathbf{1}$	$(\mathbf{2}, \mathbf{1})$
4	$\mathbf{2}$	$(\mathbf{4}, \mathbf{2})$
6	$\mathbf{3}$	$(\mathbf{6}, \mathbf{3})$

Recta q

Regla: *Media* x *y después suma* 1.

x	y	(x, y)
2	$\mathbf{2}$	$(\mathbf{2}, \mathbf{2})$
4	$\mathbf{3}$	$(\mathbf{4}, \mathbf{3})$
6	$\mathbf{4}$	$(\mathbf{6}, \mathbf{4})$



a. Traza cada recta en el plano cartesiano.

La recta q está encima de la recta p porque la regla dice, "*después suma* 1."

b. Compara y contrasta estas rectas.

Son rectas paralelas. La recta $\mathbf{q}$ ***está encima de la recta*** $\mathbf{p}$***. La distancia entre las dos rectas es*** $\mathbf{1}$ ***unidad.***

c. Basándote en los patrones que ves, predice cómo se vería la recta de la regla "media x y después resto 1". Dibuja tu predicción en el plano de arriba.

Predigo que la recta será paralela a las rectas $\mathbf{p}$ ***y*** $\mathbf{q}$***.***

Estará $\mathbf{1}$ ***unidad debajo de la recta*** $\mathbf{p}$ ***porque la regla dice "después resto*** $\mathbf{1}$***".***

Necesito encontrar pares coordenados que sigan la regla "*el doble de x y después suma* $\frac{1}{2}$."

2. Encierra en un círculo el punto o puntos que contendría la recta para la regla "*el doble de x y después suma* $\frac{1}{2}$".

$(0, 1)$ $\left(3, 6\frac{1}{2}\right)$ $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ $\left(\frac{3}{4}, 2\right)$ $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ $\left(2, 4\frac{1}{4}\right)$

$3 \times 2 = 6$

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

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

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

$0 \times 2 = 0$

$0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

3. Da otros dos puntos que caen en esta recta.

$\left(\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2}\right)$ $\left(1, 2\frac{1}{2}\right)$

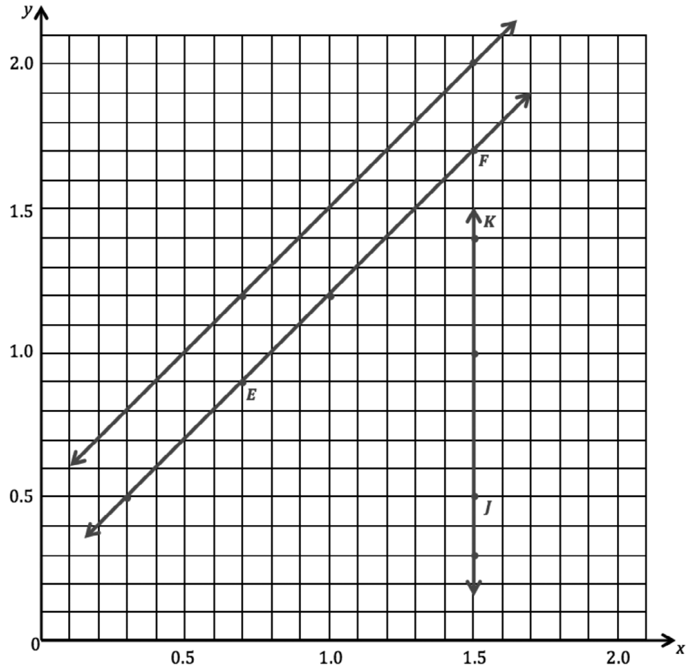
Escogí valores para las coordenadas x. Después los dupliqué y sumé $\frac{1}{2}$ para obtener las coordenadas y.

1. Escribe una regla para la recta que contiene los puntos $(0.3, 0.5)$ y $(1.0, 1.2)$.

***y* es 0.2 *más que x*.**

a. Identifica 2 puntos más en esta recta. Después dibújala en la cuadrícula de abajo.

Punto	x	y	(x, y)
E	**0.7**	**0.9**	**(0.7, 0.9)**
F	**1.5**	**1.7**	**(1.5, 1.7)**



b. Escribe una regla para la recta que es paralela a $\overleftrightarrow{EF}$ y que pasa a través del punto $(0.7, 1.2)$. Después dibuja la recta en la cuadrícula.

***y* es 0.5 *más que x*.**

Ya que la recta necesita ser paralela a $\overleftrightarrow{EF}$, debe ser una regla de suma. En el par ordenado $(0.7, 1.2)$, puedo ver que la coordenada y es 0.5 más que la coordenada x.

2. Da la regla para la recta que contiene los puntos $(1.5, 0.3)$ y $(1.5, 1.0)$.

***x siempre es* 1.5.**

a. Identifica 2 puntos más en esta recta. Dibuja la recta en la cuadrícula de arriba.

Punto	x	y	(x, y)
J	$\mathbf{1.5}$	$\mathbf{0.5}$	$\mathbf{(1.5, 0.5)}$
K	$\mathbf{1.5}$	$\mathbf{1.4}$	$\mathbf{(1.5, 1.4)}$

b. Escribe una regla para la recta que es paralela a $\overleftrightarrow{JK}$.

***x siempre es* 1.8.**

Ya que la recta necesita ser paralela a $\overleftrightarrow{JK}$, debe ser otra recta vertical donde la coordenada x sea siempre la misma.

3. Da la regla para una recta que contenga el punto $(0.3, 0.9)$ usando la operación o descripción de abajo. Después nombra otros 2 puntos que caerían en cada recta.

a. Suma: ***y es* $\mathbf{0.6}$ *más que x.***

Punto	x	y	(x, y)
T	0.4	1	$(0.4, 1)$
U	1	1.6	$(1, 1.6)$

b. Una recta que es paralela al eje x: ***y siempre es* $\mathbf{0.9}$.**

Punto	x	y	(x, y)
G	0.4	0.9	$(0.4, 0.9)$
H	1	0.9	$(1, 0.9)$

Una recta paralela al eje x es una recta horizontal. Las rectas horizontales tienen coordenadas y que no cambian.

c. Multiplicación: ***y es x triplicada.***

Punto	x	y	(x, y)
A	0.2	0.6	$(0.2, 0.6)$
B	0.5	1.5	$(0.5, 1.5)$

d. Una recta paralela al eje y: ***x siempre es* $\mathbf{0.3}$.**

Punto	x	y	(x, y)
V	0.3	1.3	$(0.3, 1.3)$
W	0.3	2	$(0.3, 2)$

Una recta paralela al eje y es una recta vertical. Las rectas verticales tienen coordenadas x que no cambian.

e. Multiplicación con suma: ***Doble de x y después suma* $\mathbf{0.3}$.**

Punto	x	y	(x, y)
R	0.4	1.1	$(0.4, 1.1)$
S	0.5	1.3	$(0.5, 1.3)$

Puedo usar el par ordenado original, $(0.3, 0.9)$, para ayudarme a generar una regla de multiplicación con una suma.

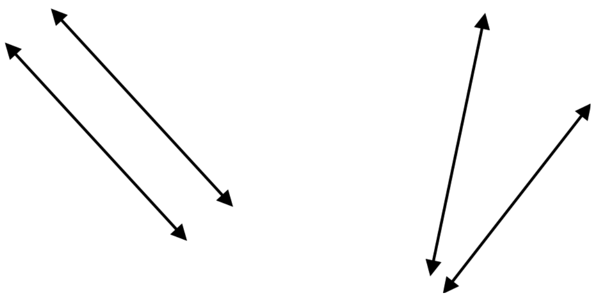
$0.3 \times 2 = 0.6$ (Esta es la parte de "*Doble de x*" de la regla).

$0.6 + 0.3 = 0.9$ (Esta es la parte de "*después suma* 0.3" de la regla).

EUREKA MATH

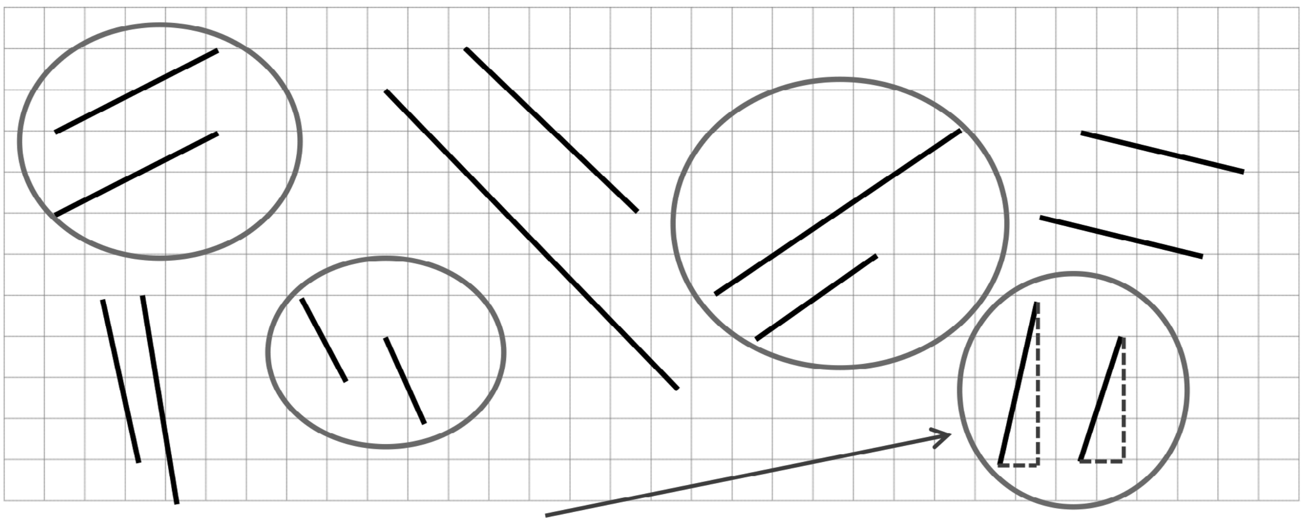
1. Maya y Ruvio usaron sus plantillas de ángulos rectos y sus reglas para dibujar pares de rectas paralelas. ¿Quién dibujó correctamente un par de rectas paralelas y por qué?

Maya: **Ruvio:**



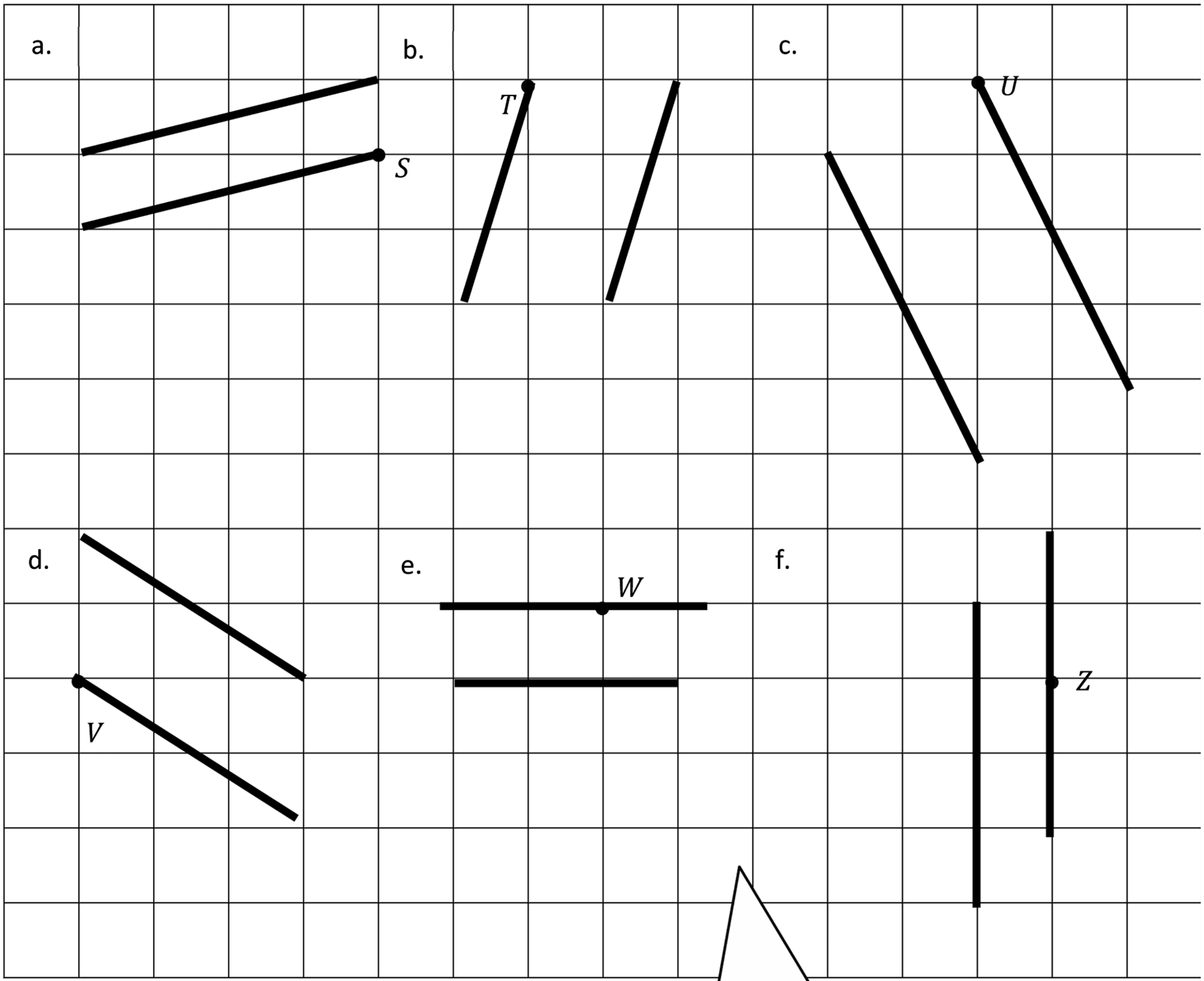
Maya dibujó correctamente un par de rectas paralelas porque si extienden sus rectas nunca se van a intersecar (cruzar). Si extiendes las rectas de Ruvio, se van a intersecar.

2. En la cuadrícula de abajo, Maya encerró en un círculo todos los pares de segmentos que piensa que son paralelos. ¿Está en lo correcto? ¿Por qué sí o por qué no?



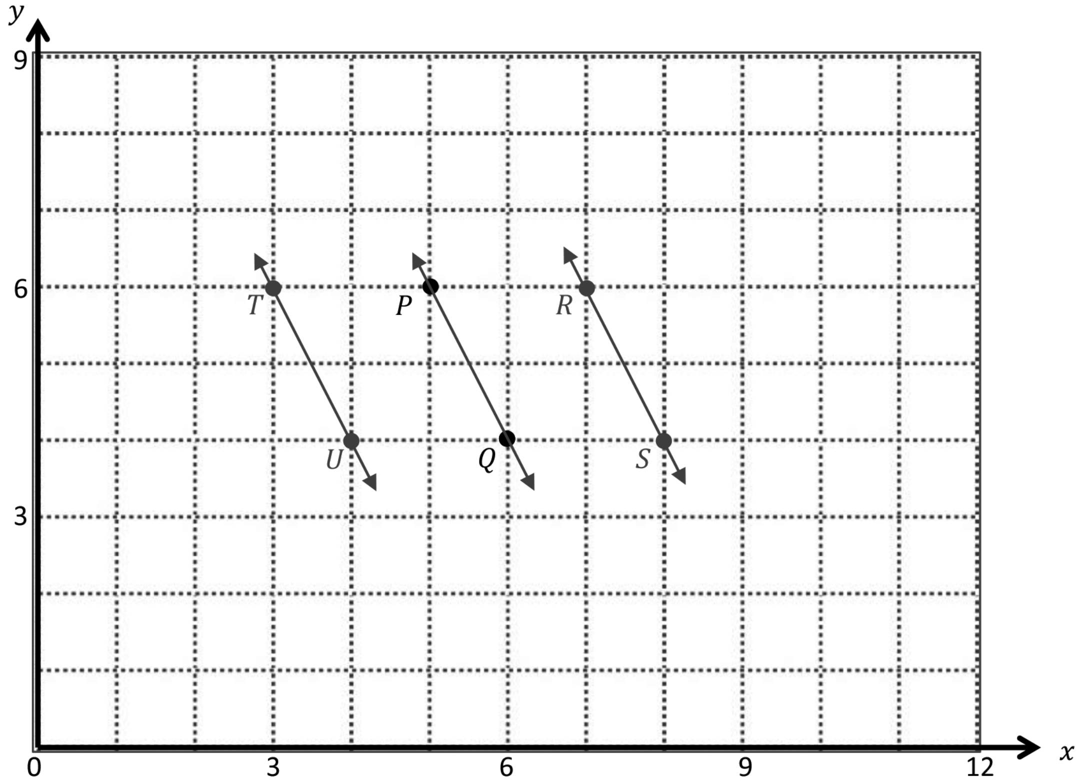
Maya no lo hizo de manera completamente correcta. Este par no es paralelo. Dibujé una recta punteada horizontal y una vertical cerca de cada segmento para completar un triángulo. Aunque ambos triángulos tienen una base de 1, el triángulo de la izquierda es más alto. Puedo ver que, si extendiera los segmentos, con el tiempo se intersecarían. Estos segmentos no son paralelos. Además, Maya no encerró en un círculo todos los pares de segmentos paralelos.

3. Usa tu regla para dibujar un segmento paralelo a cada segmento hasta un punto dado.



Sé que las rectas no tienen que ser exactamente de la misma longitud, mientras estén siempre a la misma distancia en cada punto.

1. Usa el plano cartesiano de abajo para completar las siguientes tareas.



a. Identifica las ubicaciones de P y Q. P (**5** , **6**) Q (**6** , **4**)

b. Traza $\overleftrightarrow{PQ}$.

c. Traza los siguientes pares ordenados en el plano: R $(7, 6)$ S $(8, 4)$

d. Traza $\overleftrightarrow{RS}$.

e. Encierra en un círculo la relación entre $\overleftrightarrow{PQ}$ y $\overleftrightarrow{RS}$. $\overleftrightarrow{PQ} \perp \overleftrightarrow{RS}$ $\overleftrightarrow{PQ} \parallel \overleftrightarrow{RS}$

El símbolo $\perp$ significa perpendicular.
El símbolo $\parallel$ significa paralelo.

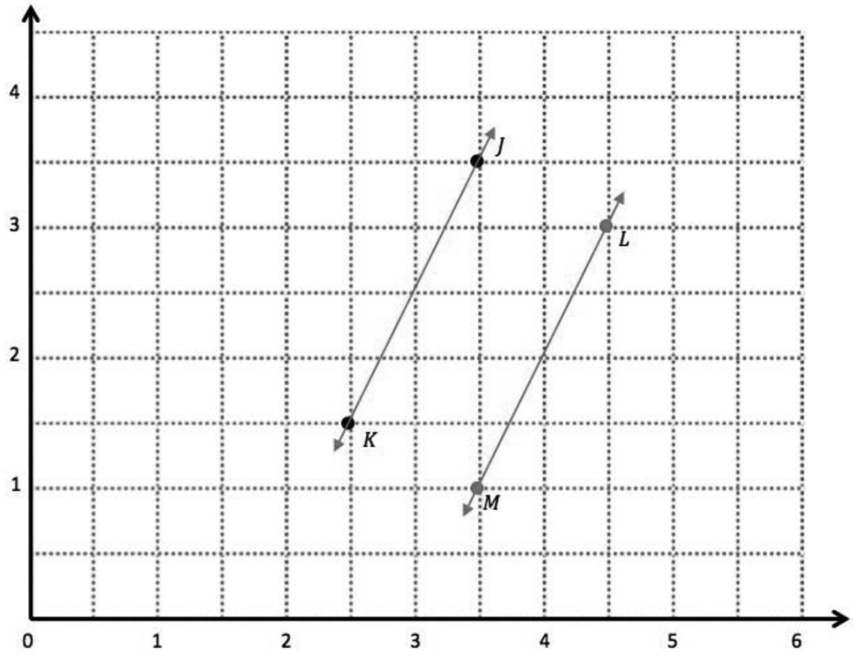
f. Da las coordenadas de un par de puntos, T y U, de modo que $\overleftrightarrow{TU} \parallel \overleftrightarrow{PQ}$.

T (**3**, **6**) U (**4**, **4**)

Hay muchos pares de coordenadas posibles que harían $\overleftrightarrow{TU}$ paralelo a $\overleftrightarrow{PQ}$. Puedo conservar las coordenadas y y mover las coordenadas x 2 unidades hacia la izquierda.

g. Traza $\overleftrightarrow{TU}$.

2. Usa el plano cartesiano de abajo para completar las siguientes tareas.



a. Identifica las ubicaciones de J y K. $J\left(3\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2}\right)$ $K(2\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$

b. Traza $\overleftrightarrow{JK}$.

c. Genera pares ordenados para L y M de tal forma que $\overleftrightarrow{JK} \parallel \overleftrightarrow{LM}$. $L(4\frac{1}{2}, 3)$ $M(3\frac{1}{2}, 1)$

d. Traza $\overleftrightarrow{LM}$.

e. Explica el patrón que usaste cuando generaste pares ordenados para L y M.

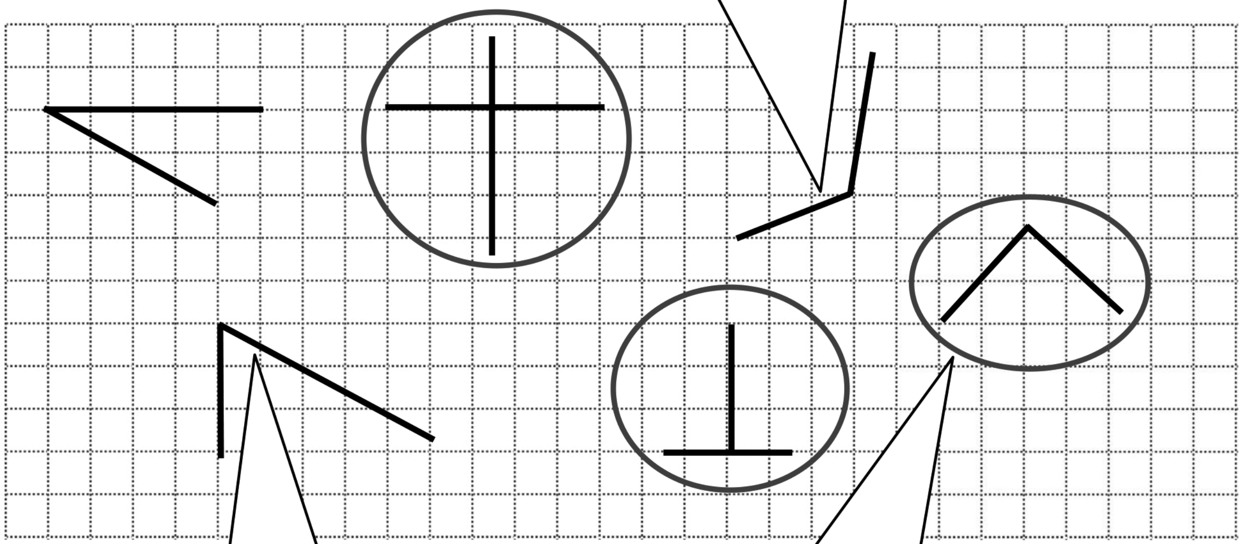
Visualicé cambiar los puntos J y K una unidad hacia la derecha , lo cual es dos líneas en la cuadrícula. Como resultado, las coordenadas x de L y M son 1 mayores que las de J y K.

Después visualicé cambiar los puntos media unidad hacia abajo , lo cual es una línea en la cuadrícula. Como resultados, las coordenadas y de L y M son $\frac{1}{2}$ menores que las de J y K.

Los pares perpendiculares se intersecan y forman ángulos de $90°$, o ángulos rectos.

1. Encierra en un círculo los pares de segmentos que son perpendiculares.

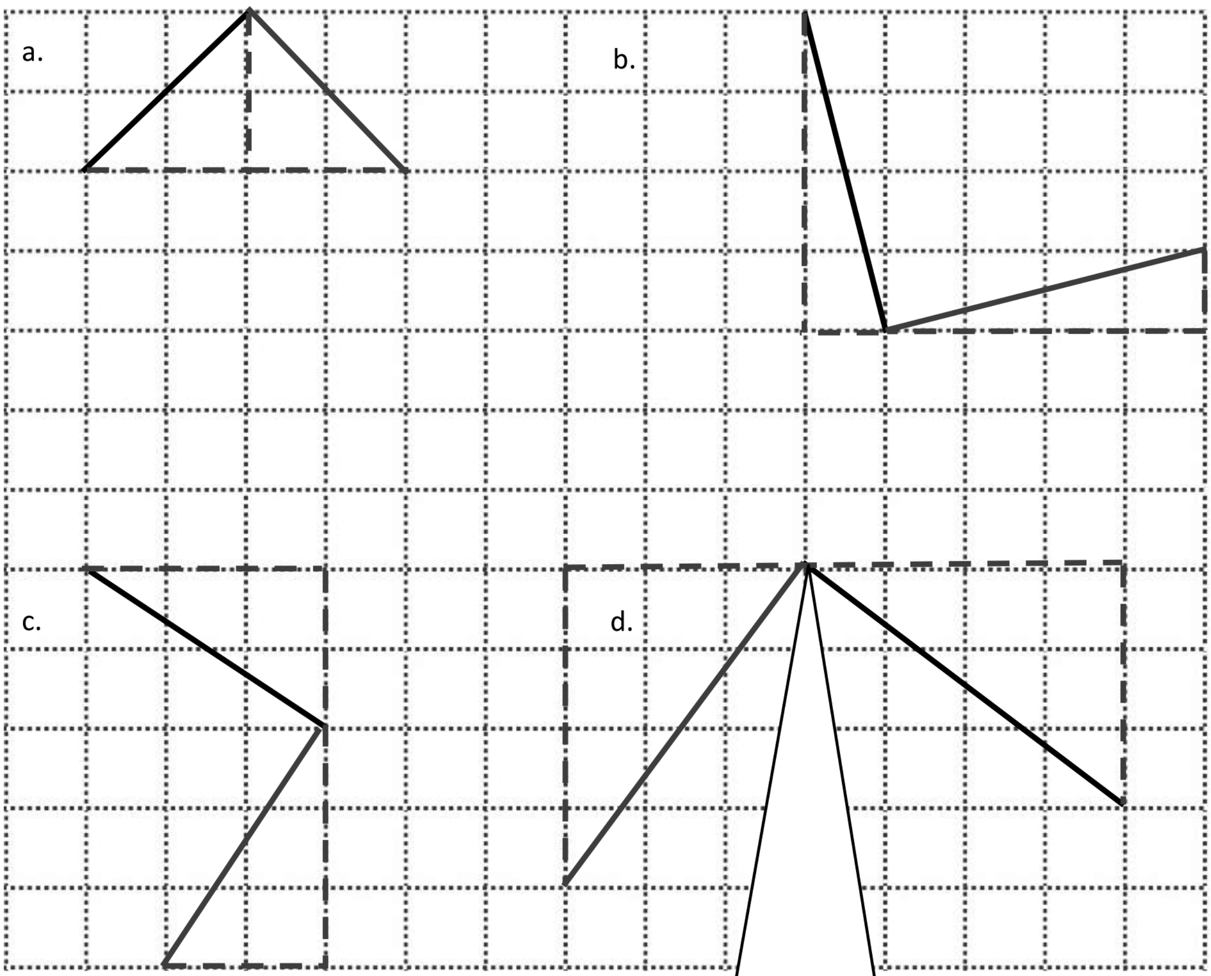
El ángulo formado por estos segmentos es mayor que $90°$. Estos segmentos *no* son perpendiculares.



El ángulo formado por estos segmentos es menor que $90°$. Estos segmentos *no* son perpendiculares.

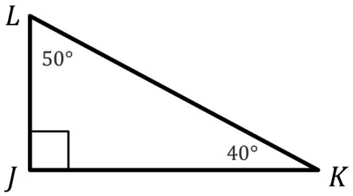
Puedo usar cualquier cosa que sea un ángulo recto, como la esquina de una hoja de papel para ver si cabe en el ángulo donde las rectas se intersecan. Si Si cabe perfectamente entonces sé que las rectas son perpendiculares.

2. Dibuja un segmento perpendicular a cada segmento dado. Muestra tu razonamiento dibujando triángulos según sea necesario.



Puedo dibujar 2 lados faltantes para crear un triángulo. Después, si visualizo que lo roto y lo deslizo, puedo dibujar un segmento perpendicular dibujando el lado más largo del triángulo.

1. En el triángulo recto debajo, el ángulo L mide $50°$. ¿Cuánto mide el ángulo K?



$\angle \boldsymbol{K} = \mathbf{40}°$

La suma de *todos* los ángulos interiores es $180°$. El triángulo JKL es un triángulo recto. Ya que $\angle J$ mide $90°$ y $\angle L$ mide $50°$, $\angle K$ debe medir $40°$.
$180° - 90° - 50° = 40°$

2. Usa el plano cartesiano de abajo para completar las siguientes tareas.

Después de que dibujo el triángulo recto puedo visualizar que se desliza y rota. Estos triángulos son iguales.

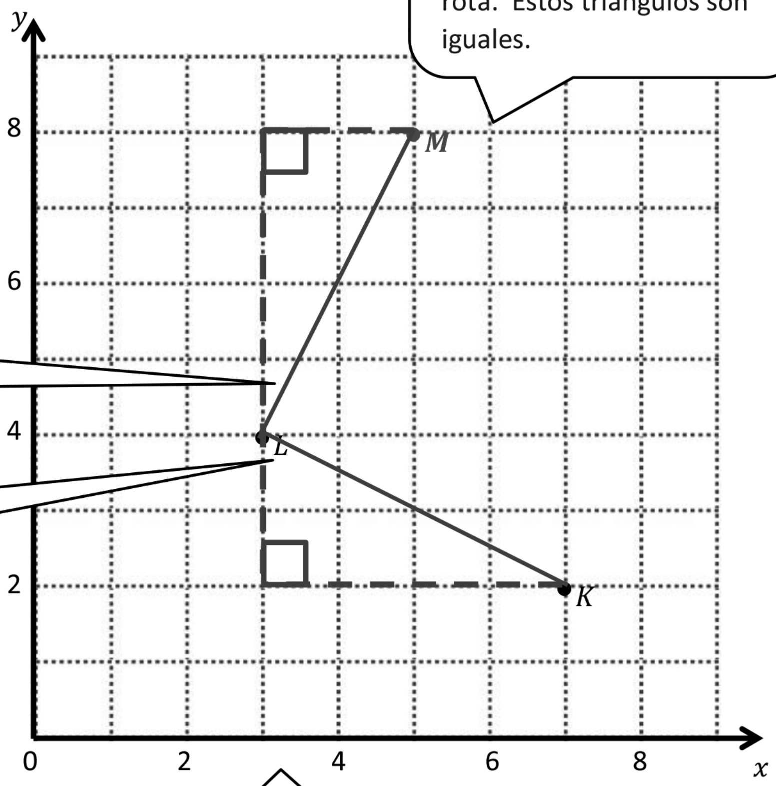
a. Traza $\overline{KL}$.

b. Traza el punto $(5, 8)$.

c. Traza $\overline{LM}$.

Este es un triángulo agudo como $\angle K$, en el Problema 1.

Este es un triángulo agudo como $\angle L$, en el Problema 1.



Los dos triángulos que dibujé están alineados para crear un ángulo de $180°$, o un ángulo obtuso, a lo largo de la línea vertical de la cuadrícula. Así que si los dos ángulos agudos de los triángulos suman $90°$, el ángulo en medio de ellos, $\angle MLK$, también debe medir $90°$.

d. Explica cómo sabes que $\angle MLK$ es un ángulo recto sin medirlo.

Usé las líneas de la cuadrícula para dibujar un triángulo recto con el lado $\overline{LK}$, justo como en el Problema 1. Después visualicé deslizar y rotar el triángulo para que el lado $\overline{LK}$ se emparejara con el lado $\overline{LM}$.

Sé que las medidas de los 2 ángulos agudos de un triángulo recto suman $90°$. Así que cuando el lado largo del triángulo y los lados cortos del triángulo forman un ángulo obtuso, $180°$, el ángulo entre ellos, $\angle MLK$, también es 90°.

e. Compara las coordenadas de los puntos L y K. ¿Cuál es la diferencia de las coordenadas *x*? ¿Y de las coordenadas Y?

L $(3, 4)$ y K $(7, 2)$

La diferencia de las coordenadas x es 4.

La diferencia de las coordenadas y es 2.

f. Compara las coordenadas de los puntos L y M. ¿Cuál es la diferencia de las coordenadas *x*? ¿Y de las coordenadas *y*?

L $(3, 4)$ y K $(5, 8)$

La diferencia de las coordenadas x es 2.

La diferencia de las coordenadas y es 4.

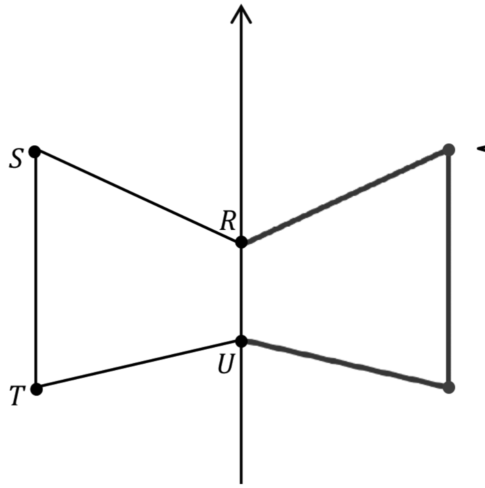
g. ¿Cuál es la relación de las diferencias que encontraste en las partes (e) y (f) con los triángulos de los cuales estos dos segmentos forman parte?

La diferencia en el valor de las coordenadas es 2 o 4. Eso tiene sentido para mí porque los triángulos de los cuales forman parte estos segmentos tienes una altura de 2 o 4 y una base 2 o 4.

Cuando visualizo que el triángulo se desliza y rota, tiene sentido que las coordenadas x y las coordenadas y cambien por un valor de 2 o 4 porque esa es la longitud de la altura y la base del triángulo.

Para crear una figura que sea simétrica a $\overleftrightarrow{UR}$, necesito encontrar los puntos que están dibujados usando una recta *perpendicular a* y *equidistante de* (a la misma distancia) la recta de simetría, $\overleftrightarrow{UR}$.

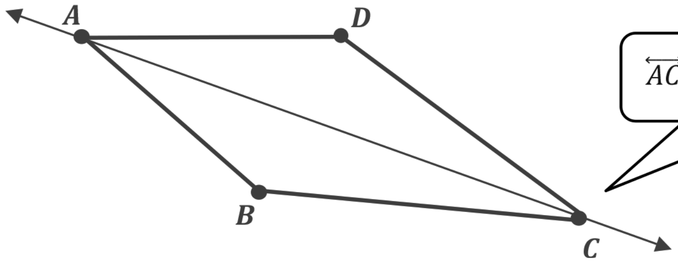
1. Dibuja para crear una figura que sea simétrica a $\overleftrightarrow{UR}$.



La distancia desde este punto de la recta de simetría es igual a la distancia desde la recta de simetría al punto S, al medirla en una recta perpendicular a la recta de simetría.

Sé que colineal significa que los puntos "están en la misma línea recta", así que no lineal debe significar que los tres puntos *no* están en la misma línea recta.

2. Completa la siguiente estructura en el espacio de abajo.
   a. Traza 3 puntos no colineales, A, B, and C.
   b. Traza $\overline{AB}$, $\overline{AB}$ y $\overleftrightarrow{AC}$.
   c. Traza el punto D y dibuja los lados restantes, de forma que el cuadrilátero $ABCD$ sea simétrico de acuerdo a $\overleftrightarrow{AC}$.



$\overleftrightarrow{AC}$ es la recta de simetría.

Usa el plano a la derecha para completar las siguientes tareas.

Esta será una recta vertical.

a. Dibuja una recta h cuya regla sea x siempre es 7.

b. Traza en orden los puntos de la Tabla A en la cuadrícula. Después dibuja segmentos de recta para conectar los puntos en orden.

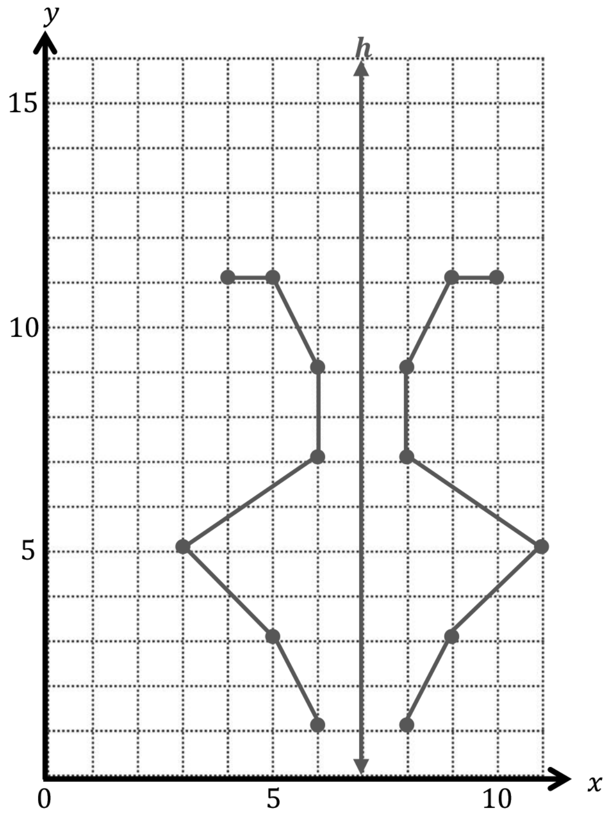


Tabla A

(x, y)
$(6, 1)$
$(5, 3)$
$(3, 5)$
$(6, 7)$
$(6, 9)$
$(5, 11)$
$(4, 11)$

Tabla B

(x, y)
$(\mathbf{8}, \mathbf{1})$
$(\mathbf{9}, \mathbf{3})$
$(\mathbf{11}, \mathbf{5})$
$(\mathbf{8}, \mathbf{7})$
$(\mathbf{8}, \mathbf{9})$
$(\mathbf{9}, \mathbf{11})$
$(\mathbf{10}, \mathbf{11})$

c. Completa el dibujo para crear una figura que sea simétrica de acuerdo a la recta h. Para cada punto en la Tabla A, registra el punto simétrico en el otro lado de la recta h.

d. Compara las coordenadas y en la Tabla A con las de la Tabla B. ¿Qué notas?

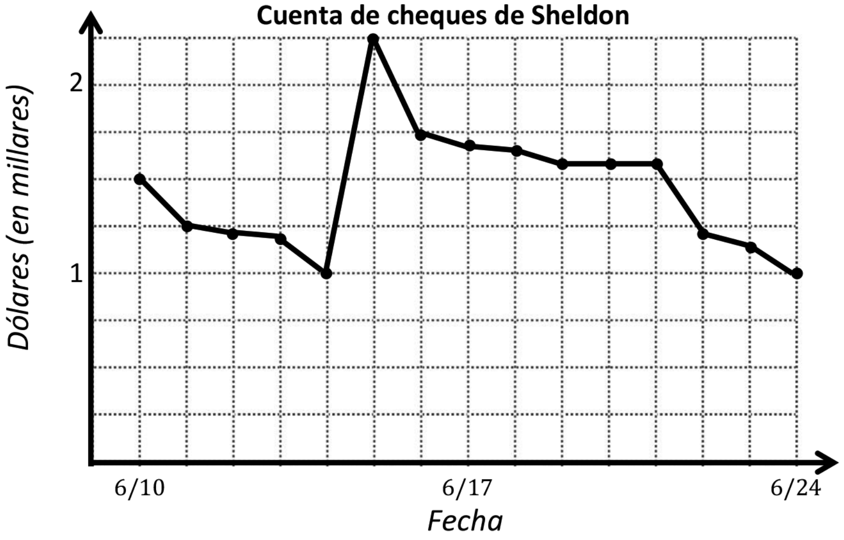
Las coordenadas y en la Tabla A son iguales que en la Tabla B. Dado que la recta de simetría es una recta vertical, solo las coordenadas x cambiarán.

e. Compara las coordenadas x en la Tabla A con las de la Tabla B. ¿Qué notas?

Noto que la diferencia en las coordenadas x siempre es un número par porque la distancia entre un punto y la recta h tiene que duplicarse.

1. La gráfica lineal registra el saldo de la cuenta de cheques de Sheldon al final de cada día entre el 10 de junio y el 24 de junio. Usa la información en la gráfica para contestar las siguientes preguntas.

> Sé que es importante leer la escala en el eje vertical para saber a qué unidades se refiere la información. En esta gráfica, el 1 significa \$1,000 y el 2 significa \$2,000. Puedo ver que cada línea en la cuadrícula cuenta salteado por \$250.



a. ¿Cuánto dinero tiene Sheldon en su cuenta de cheques el 10 de junio?

***Sheldon tiene* \$1,500 *en su cuenta el* 10 *de junio. Puedo saberlo porque el punto está en línea exactamente entre* \$1,000 y \$2,000.**

b. Si Sheldon gasta \$250 de su cuenta de cheques el 24 de junio, ¿cuánto dinero le quedará en su cuenta?

***A Sheldon le quedarán* \$750.**

$\$1{,}000 - \$250 = \$750$

c. Sheldon recibió un pago de su trabajo que fue directamente a su cuenta de cheques. ¿En qué día es más probable que haya ocurrido esto? Explica cómo lo sabes.

La cantidad de dinero en su cuenta aumentó* \$1,250 *el* 15 *de junio. Este es muy probablemente el día en que se le pagó por su trabajo.

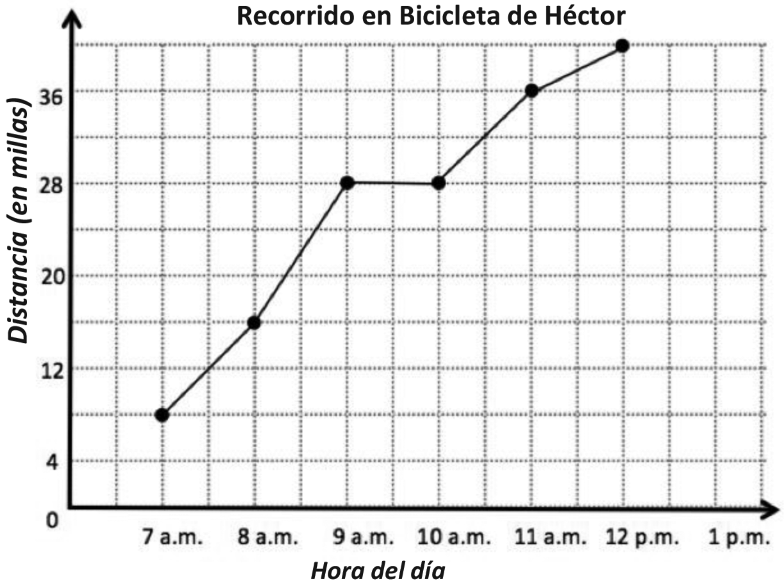
d. Sheldon pagó la renta de su departamento con su cuenta de cheques durante el tiempo que se muestra en la gráfica. ¿En qué día es más probable que haya ocurrido esto? Explica cómo lo sabes.

Sheldon pudo haber pagado su renta el* 16 *de junio o el* 22 *de junio. Hay dos días en los que la cuenta de Sheldon bajó rápidamente.

Usa la gráfica para contestar las preguntas.

Héctor salió de su casa a las 6:00 a.m. a entrenar para una carrera de bicicleta. Usó su reloj con GPS para saber el número de millas que recorre al final de cada hora de su viaje. Subió la información a su computadora, la cual le dio la gráfica líneal de abajo.

Aunque la recta no empieza en 0, sé que empezó a las 6:00 a.m., así que tuvo que recorrer 0 millas en este punto.



a. ¿Cuánto recorrió Héctor en total? ¿Cuánto tiempo le tomó?

Héctor viajó 40 millas en 6 horas.

Héctor empezó a las 6:00 a.m. y se detuvo al mediodía. Son 6 horas.

El último punto en la información a las 12:00 p.m. muestra 40 millas.

b. Héctor tomó un descanso de una hora para comer un bocadillo y tomar algunas fotos. ¿A qué hora se detuvo? ¿Cómo lo sabes?

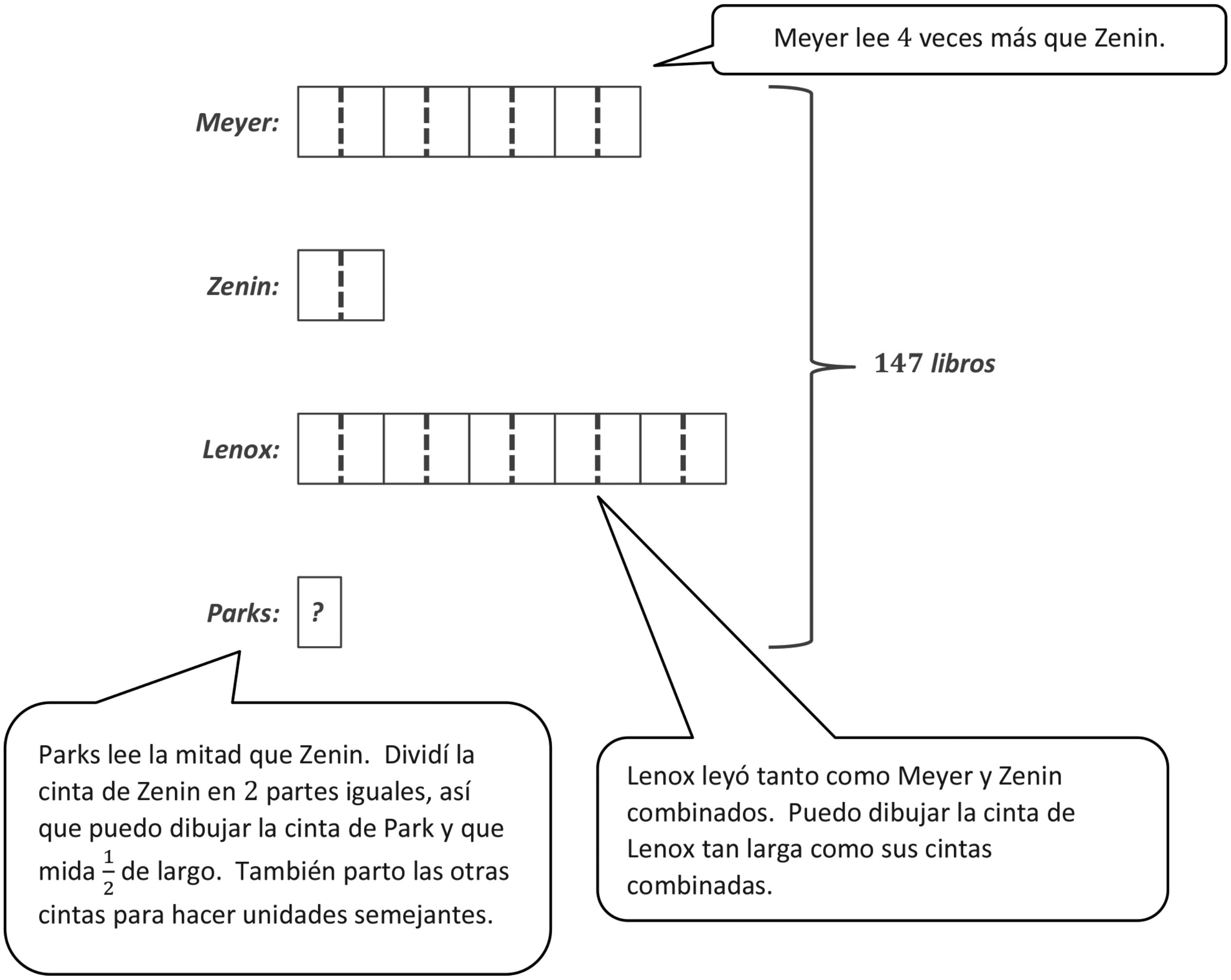
Héctor tomó su descanso de 9 a.m. a 10 a.m. La recta horizontal en el tiempo me dice que la distancia de Héctor no cambió; por lo tanto, no estaba andando en bicicleta durante esa hora.

c. ¿Durante qué hora anduvo Héctor en bicicleta más lentamente?

La hora más lenta de Héctor fue su última, entre 11:00 a.m. y mediodía. Solo anduvo 4 millas en esa última hora, mientras que las otras horas anduvo mínimo 8 millas (excepto cuando tomó su descanso).

También sé que puedo ver qué tan inclinada está la recta entre los dos puntos para ayudarme a saber qué tan rápida o lentamente Héctor anduvo en bicicleta. La recta no está muy inclinada entre las 11:00 a.m. y mediodía, así que sé que esa fue su hora más lenta.

Meyer leyó cuatro veces más libros que Zenin. Lenox leyó tantos como Meyer y Zenin combinados. Parks leyó la mitad de libros que Zenin. En total, los cuatro leyeron 147 libros. ¿Cuántos libros leyó cada niño?



$\mathbf{21}$ ***unidades*** $\mathbf{= 147}$ ***libros***

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $\mathbf{= 147}$ ***libros*** $\mathbf{\div 21 = 7}$ ***libros***

Parks leyó $\mathbf{7}$ ***libros.***

$\mathbf{7 \times 8 = 56}$ ***Meyer leyó*** $\mathbf{56}$ ***libros.***

$\mathbf{7 \times 2 = 14}$ ***Zenin leyó*** $\mathbf{14}$ ***libros.***

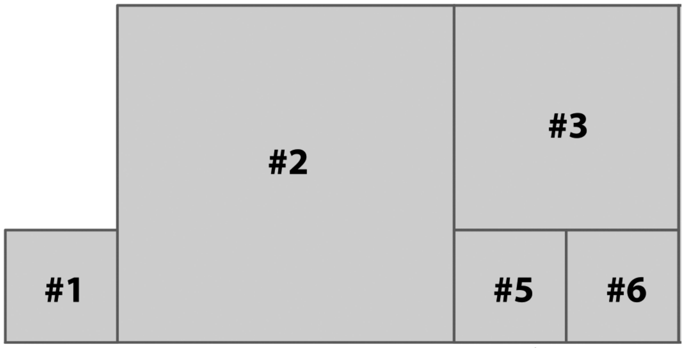
$\mathbf{56 + 14 = 70}$ ***Lenox leyó*** $\mathbf{70}$ ***libros.***

Resuelve usando cualquier método. Muestra todo tu razonamiento.

Sé que los cuadrados tienen 4 lados de igual longitud.

Estudia este diagrama que muestra todos los cuadrados. Llena la tabla.

Figura	Área en centímetros cuadrados
1	9 cm^2
2	$\mathbf{81\ cm^2}$
3	$\mathbf{36\ cm^2}$
5	$\mathbf{9\ cm^2}$
6	$\mathbf{9\ cm^2}$



La tabla dice que el área de la Figura 1 es 9 cm^2.

$$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 9 \text{ cm}^2$$

Sé que cada lado de la Figura 1 mide 3 cm de largo.

Las figuras 5 y 6 son del mismo tamaño que la Figura 1. También tienen un área de 9 cm^2.

Figura 3:

$\mathbf{3\ cm + 3\ cm = 6\ cm}$

$\mathbf{6\ cm \times 6\ cm = 36\ cm^2}$

La Figura 3 comparte un lado con las Figuras 5 y 6. Ya que las longitudes de los lados de las Figuras 5 y 6 miden 3 cm cada uno, la longitud del lado de la Figura 3 debe ser 6 cm.

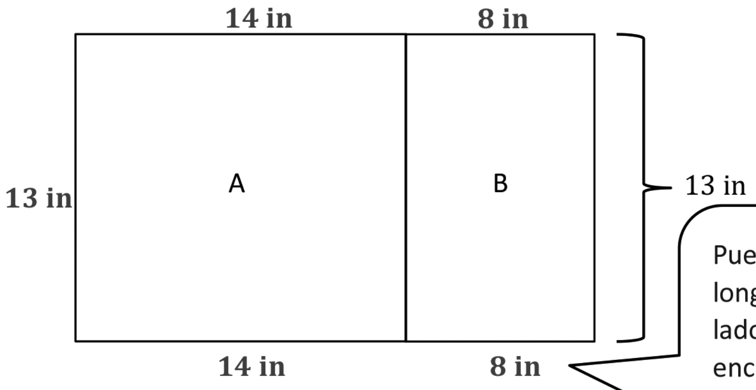
Figura 2:

$\mathbf{6\ cm + 3\ cm = 9\ cm}$

$\mathbf{9\ cm \times 9\ cm = 81\ cm^2}$

La Figura 2 comparte un lado con las Figuras 3 y 5. Ya que las longitudes de los lados de las Figuras 3 y 5 miden 6 cm y 3 cm, respectivamente, la longitud del lado de la Figura 2 debe ser 9 cm.

En el diagrama la longitud de la Figura B es $\frac{4}{7}$ de la longitud de la Figura A. La Figura A tiene un área de 182 in². Encuentra el perímetro de la figura entera.



Puedo etiquetar las longitudes de los lados conforme encuentro sus valores.

Puedo encontrar la longitud de la Figura A dividiendo el área entre la anchura.

Ahora que sé la longitud de la Figura A, puedo usarla para encontrar la longitud de la Figura B.

Puedo encontrar el perímetro de la figura entera sumando todos los lados.

Figura A:

$$\textbf{Área} = \textbf{longitud} \times \textbf{anchura}$$
$$182 = \_\_\_ \times 13$$
$$182 \div 13 = 14$$

La longitud de la Figura A es 14 pulgadas.

Figura B:

$\frac{4}{7}$ ***de 14 pulgadas***

$$\frac{4}{7} \times 14$$
$$= \frac{4 \times 14}{7}$$
$$= \frac{56}{7}$$
$$= 8$$

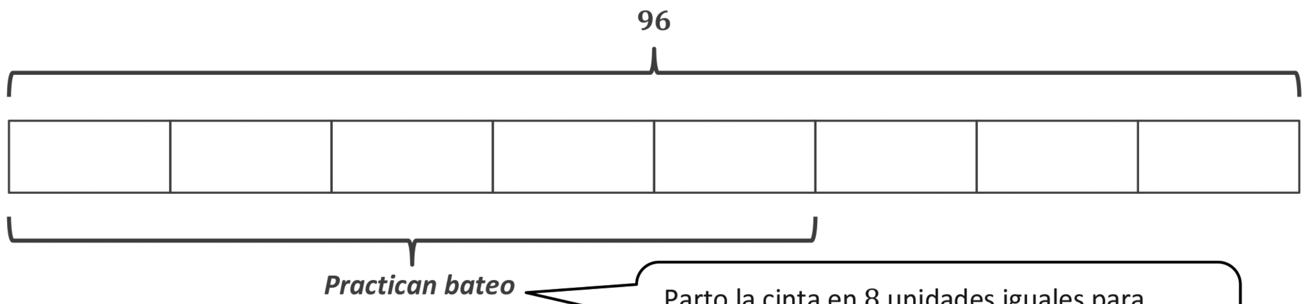
La longitud de la Figura B es 8 pulgadas.

Figura entera:

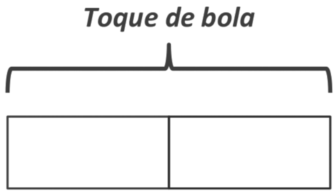
$$14 + 8 + 13 + 8 + 14 + 13 = 70$$

El perímetro de la figura entera es 70 pulgadas.

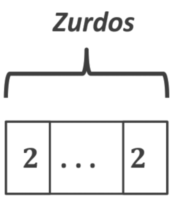
El campamento de béisbol de Howard les dio la bienvenida a 96 atletas en el primer día del campamento. Cinco octavos de los atletas empezaron a practicar bateo. El entrenador de bateo envió $\frac{2}{5}$ de los bateadores a trabajar en toque de bola. La mitad de los tocadores de bola eran zurdos. Los tocadores de bola que son zurdos fueron colocados en equipos de 2 para practicar juntos. ¿Cuántos equipos de 2 estaban practicando toque de bola?



Parto la cinta en 8 unidades iguales para mostrar el $\frac{5}{8}$ que practica bateo.



$\frac{2}{5}$ de los bateadores practican toque de bola. $\frac{2}{5}$ de 5 unidades es 2 unidades.



La mitad de los tocadores de bola son zurdos. La mitad de 2 unidades es 1 unidad.

¿Cuántos equipos de 2 se pueden formar con los tocadores de bola zurdos?

$\frac{1}{8}$ *de* $96 = 12$

Mi diagrama de cinta me muestra que $\frac{1}{8}$ de todos los atletas son bateadores zurdos que practican toque de bola.

$12 \div 2 = 6$

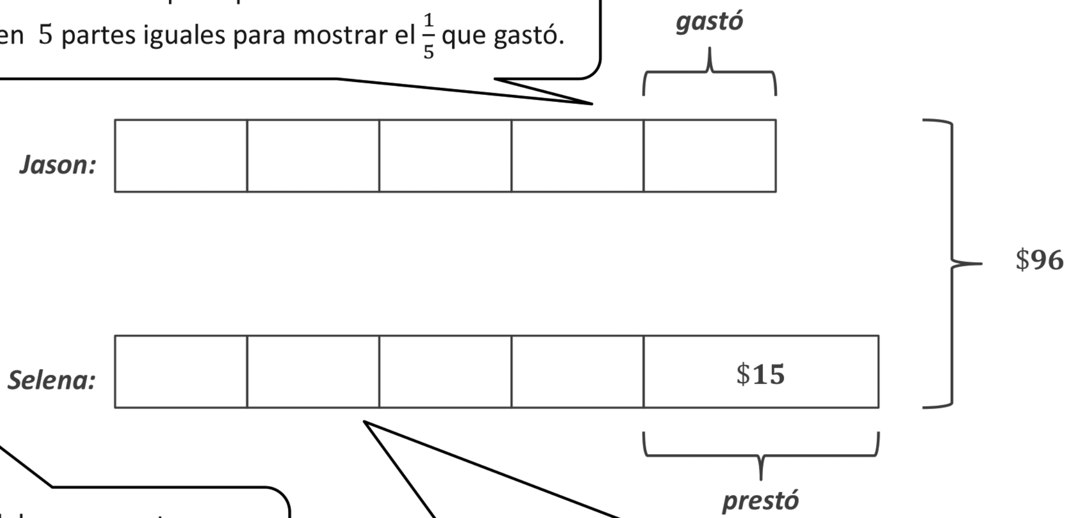
$12 \div 2 = 6$, así que hay 6 equipos de 2 practicando toque de bola.

Hay 6 equipos de 2 practicando toque de bola.

Jason y Selena al principio tenían \$96 entre los dos. Después de que Jason gastó $\frac{1}{5}$ de su dinero y Selena prestó \$15 de su dinero, les quedó la misma cantidad de dinero a cada uno. ¿Cuánto dinero tenía cada uno al principio?

Esto es importante. *Después de* que Jason gasta y Selena presta, *entonces* les queda la misma cantidad. Necesito asegurarme de que mi diagrama muestre esto.

Parto la cinta que representa el dinero de Jason en 5 partes iguales para mostrar el $\frac{1}{5}$ que gastó.



Mi modelo me muestra que 9 unidades, más los \$15 que Selena prestó es igual a \$96.

Para mostrar que a Selena y Jason les queda la misma cantidad de dinero, parto la cinta que representa el dinero de Selena de la misma forma que hice con el de Jason.

$\mathbf{9}$ ***unidades*** $+ \$\mathbf{15} = \$\mathbf{96}$

$\mathbf{9}$ ***unidades*** $= \$\mathbf{81}$

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $= \$\mathbf{81} \div \mathbf{9} = \$\mathbf{9}$

Ahora que sé el valor de 1 unidad, puedo averiguar cuánto dinero tenía cada uno al principio.

Jason:

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $= \$\mathbf{9}$

$\mathbf{5}$ ***unidades*** $= \mathbf{5} \times \$\mathbf{9} = \$\mathbf{45}$

Jason tenía $\$\mathbf{45}$ ***al principio.***

Selena:

$\mathbf{1}$ ***unidad*** $= \$\mathbf{9}$

$\mathbf{4}$ ***unidades*** $= \mathbf{4} \times \$\mathbf{9} = \$\mathbf{36}$

$\$\mathbf{36} + \$\mathbf{15} = \$\mathbf{51}$

Selena tenía $\$\mathbf{51}$ ***al principio.***

1. Para la frase debajo, escribe una expresión numérica y después evalúa tu expresión.

   Resta tres medios de un sexto de cuarenta y dos.

   $$\frac{1}{6} \times 42 - \frac{3}{2}$$
   $$= \frac{42}{6} - \frac{3}{2}$$
   $$= 7 - \frac{3}{2}$$
   $$= 7 - 1\frac{1}{2}$$
   $$= 5\frac{1}{2}$$

   Aunque dice la palabra "*resta*" primero, necesito tener algo de qué restar. Así que no voy a restar hasta que encuentre el valor de "*un sexto de cuarenta y dos*".

2. Escribe al menos 2 expresiones numéricas para la frase debajo. Después resuelve.

   Dos quintos de nueve

   $$\frac{2}{5} \times 9 \qquad \left(\frac{1}{5} \times 9\right) \times 2$$

   Esto es "*un quinto de nueve, duplicado*" lo cual es igual a "*dos quintos de nueve*".

   $$\frac{2}{5} \times 9$$
   $$= \frac{2 \times 9}{5}$$
   $$= \frac{18}{5}$$
   $$= 3\frac{3}{5}$$

   "*Dos quintos de nueve*" es igual a $3\frac{3}{5}$.

3. Usa $<$, $>$, o $=$ para hacer enunciados numéricos verdaderos sin calcular. Explica tu razonamiento.

a. $\left(481 \times \frac{9}{16}\right) \times \frac{2}{10}$ $<$ $\left(481 \times \frac{9}{16}\right) \times \frac{7}{10}$

Ambas expresiones tienen el mismo primer factor, $\left(481 \times \frac{9}{16}\right)$.

Los segundos factores son diferentes, y como $\frac{7}{10}$ es mayor que $\frac{2}{10}$, la expresión a la derecha es mayor.

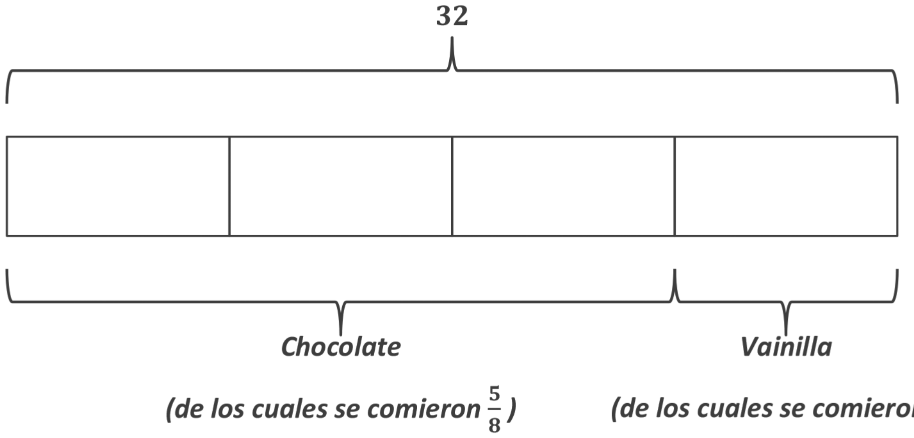
b. $\left(4 \times \frac{1}{10}\right) + \left(9 \times \frac{1}{100}\right)$ $>$ 0.409

La expresión a la izquierda es igual a 0.49.

La expresión a la derecha también tiene 0 unidades y 4 décimas, pero hay 0 centésimas en 0.409.

1. Usa el proceso LDE para resolver el problema de abajo.

   Daquan trajo 32 pastelitos a la escuela. De esos pastelitos, $\frac{3}{4}$ eran de chocolate y el resto eran de vainilla. Los compañeros de clase de Daquan se comieron $\frac{5}{8}$ de los pastelitos de chocolate y $\frac{3}{4}$ de los de la vainilla. ¿Cuántos pastelitos quedan?



De todos los pastelitos, 24 son de chocolate.

Se comieron de chocolate:

$\frac{3}{4}$ ***de*** $\mathbf{32 = \frac{3 \times 32}{4} = \frac{96}{4} = 24}$

$\frac{5}{8}$ ***de*** $\mathbf{24 = \frac{5 \times 24}{8} = \frac{120}{8} = 15}$

De los 24 pastelitos de chocolate, se comieron 15.

Se comieron $\mathbf{15}$ pastelitos de chocolates.

De los pastelitos, 8 son de vainilla.

Se comieron de vainilla:

$\frac{1}{4}$ ***de*** $\mathbf{32 = \frac{1 \times 32}{4} = \frac{32}{4} = 8}$

$\frac{3}{4}$ ***de*** $\mathbf{8 = \frac{3 \times 8}{4} = \frac{24}{4} = 6}$

De los 8 pastelitos de vainilla, se comieron 6.

Se comieron $\mathbf{6}$ pastelitos de vainilla.

Pastelitos que quedan:

$\mathbf{32 - (15 + 6) = 32 - 21 = 11}$

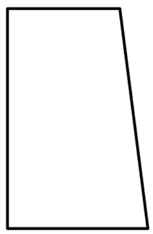
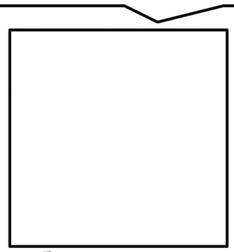
Quedan $\mathbf{11}$ pastelitos.

Encuentro el número de pastelitos que quedan restando los que se comieron de los 32 pastelitos originales.

2. Escribe y resuelve un problema escrito para la expresión en la tabla de abajo.

Expresión	Problema escrito	Solución
$5-\left(\frac{5}{12}+\frac{1}{3}\right)$	***Durante su semana de trabajo de 5 días, la señora Gómez pasa $\frac{5}{12}$ de un día y $\frac{1}{3}$ de otro en juntas. ¿Cuánto tiempo de su semana <u>no</u> pasa en juntas?***	$\mathbf{5-\left(\frac{5}{12}+\frac{1}{3}\right)}$ $\mathbf{=5-\left(\frac{5}{12}+\frac{4}{12}\right)}$ $\mathbf{=5-\frac{9}{12}}$ $\mathbf{=4\frac{3}{12}}$ $\mathbf{=4\frac{1}{4}}$ $\mathbf{4\frac{1}{4}}$ ***días de la semana de trabajo de la señora Gómez no lo pasa en juntas.***

Usa tu regla, tu transportador y tu escuadra para ayudarte a dar tantos nombres como sea posible a cada figura de abajo. Después explica tu razonamiento para nombrar cada figura.

Figura	Nombres	Razonamiento para los nombres
a. 	*cuadrilátero* *trapecio*	*Esta figura es un cuadrilátero porque es una figura cerrada con 4 lados.* *También es un trapecio porque tiene al menos un par de lados paralelos. Los lados de arriba y abajo con paralelos*
b. Uso mi transportador y mi regla para medir los ángulos y las longitudes de los lados.  Esta figura tiene cuatro ángulos de 90° y cuatro lados iguales, lo que significa que es un cuadrado, pero también tiene otros nombres.	*cuadrilátero* *trapecio* *paralelogramo* *rectángulo* *rombo* *cometa* *cuadrado*	*Esta figura es un cuadrilátero porque es una figura cerrada con 4 lados.* *También es un trapecio porque tiene al menos un par de lados paralelos. De hecho, esta figura tiene 2 pares.* *Esta figura también es un paralelogramo porque los lados opuestos son paralelos y de igual longitud.* *También es un rectángulo porque tiene 4 ángulos rectos.* *Es un rombo porque los 4 lados miden lo mismo en longitud.* *También es un cometa porque tiene 2 pares de lados adyacentes que son iguales en longitud.* *Pero más específicamente es un cuadrado porque tiene 4 ángulos rectos y 4 lados con la misma longitud.*

Notas de la lección

Para entender mejor los números de Fibonacci, ve el video corto "Doodling in Math: Spirals, Fibonacci, and Being a Plant" por Vi Hart (http://youtu.be/ahXIMUkSXX0).

1. En tus propias palabras, describe lo que sabes sobre los números de Fibonacci.

   Los números de Fibonacci son muy interesantes. Son una lista de números. Siempre puedes encontrar el siguiente número en la serie sumando los dos números que están antes de él.

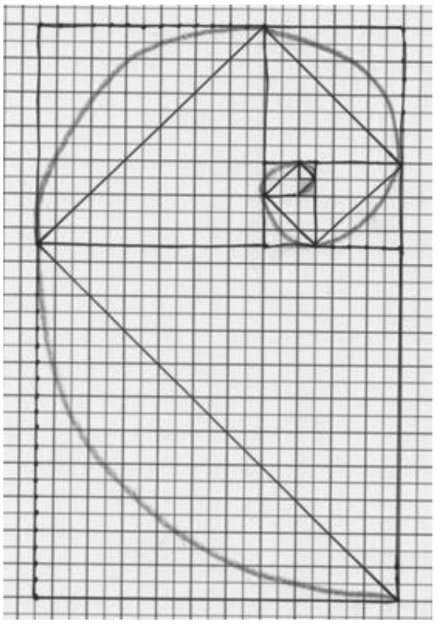
   Por ejemplo, si una parte de la serie es $\mathbf{13}$ ***y después*** $\mathbf{21}$***, entonces el siguiente número en la lista será*** $\mathbf{34}$ ***porque*** $\mathbf{13 + 21 = 34}$***.***

   ***Puedo recordar los primeros números de Fibonacci*:**

   $$\mathbf{1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34.}$$

2. Describe cómo se veía el dibujo que hiciste hoy en clase.

Puedo visualizar lo que dibujamos en clase. Se veía así:



Al principio el dibujo se veía solo como un montón de recuadros cuadrados dibujados uno cerca del otro, que tenían un lado en común. Pero después trazamos una recta diagonal a través de cada cuadrado. Después dibujamos una recta más curveada dentro de cada cuadrado y creó un patrón de espiral muy limpio, como el de un caracol marino.

Después de dibujarlo, escribimos la longitud lateral de cada cuadrado que dibujamos y nos dimos cuenta de que eran los números de Fibonacci. En otras palabras, los primeros $\mathbf{2}$ ***cuadrados que dibujamos tenían una longitud lateral de*** $\mathbf{1}$***, después el siguiente cuadrado tenía una longitud lateral de*** $\mathbf{2}$***, después*** $\mathbf{3}$***, después*** $\mathbf{5}$***, y así sucesivamente.***

Notas de la lección

Para entender mejor los números de Fibonacci, vea el video corto "Doodling in Math: Spirals, Fibonacci, and Being a Plant" por Vi Hart (http://youtu.be/ahXIMUkSXX0).

1. Completa la secuencia de Fibonacci en la tabla de abajo.

Los valores en la hilera de arriba dicen el orden de los números en la secuencia. Por ejemplo, este es el 6.º número en la secuencia.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	$\mathbf{5}$	$\mathbf{8}$	$\mathbf{13}$	$\mathbf{21}$	$\mathbf{34}$

Puedo encontrar el valor del siguiente número en la secuencia sumando los dos números previos. $5 + 8 = 13$; por lo tanto, el 7.º número en la secuencia es 13.

2. Si los 12.º y 13.º números en la secuencia son 144 y 233, respectivamente, ¿cuál es el 11.º número en la serie?

$\underline{\quad\quad} + \mathbf{144} = \mathbf{233}$

$\mathbf{233 - 144 = 89}$

¿Qué número más 144 es igual a 233? Puedo usar una resta para resolver.

El 11.º número en la serie es 89.

Encuentra una caja rectangular en tu casa. Usa una regla para medir las dimensiones de la caja al centímetro más cercano. Después calcula el volumen de la caja.

Encuentro el volumen de prismas rectangulares, o cajas, multiplicando las 3 dimensiones.

$$\text{Volumen} = \text{longitud} \times \text{anchura} \times \text{altura}$$

Artículo	Longitud	Anchura	Altura	Volumen
Caja de zapatos	**8 cm**	**3 cm**	**6 cm**	**144 cm^3**

La longitud de la caja de zapatos midió exactamente 7.5 cm, pero las indicaciones dicen que mida al centímetro más cercano. Redondeo hacia arriba 7.5 a 8.

$8 \times 3 \times 6 = 24 \times 6 = 144$
El volumen de la caja de zapatos es 144 centímetros cúbicos.