Unidad 6 Lección 2 Problemas de práctica acumulativa

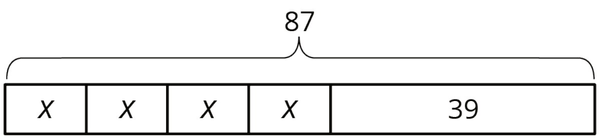
1. La tabla muestra el número de manzanas y el peso total de las manzanas.

número de manzanas	peso de las manzanas (gramos)
2	511
5	1200
8	2016

Estima el peso de 6 manzanas.

(de la Unidad 3, Lección 1.)

2. Elige **todas** las historias que el diagrama de cinta puede representar.



A. Hay 87 niños y 39 adultos en un espectáculo. Los asientos en el teatro están distribuidos en 4 secciones iguales.

B. Hay 87 estudiantes de los primeros grados en la guardería. Después de que recogen a 39 estudiantes, el profesor coloca al resto de los estudiantes en 4 grupos para una actividad.

C. Lin compra un paquete de 87 lápices. Le da 39 a su profesor y comparte los lápices restantes entre ella y sus 3 amigos.

D. Andre compra 4 paquetes de clips con 39 clips en cada uno. Luego le da 87 clips a su profesor.

E. La familia de Diego gasta $87 en 4 tiquetes para la feria y $39 en una cena.

3. Andre quiere ahorrar $40 y comprar con esto un regalo para su papá. El vecino de Andre le pagará semanalmente por cortar el césped, pero Andre siempre da una donación de $2 al banco de alimentos en las semanas en que gana dinero. Andre calcula que tardará 5 semanas en ganar el dinero para el regalo de su papá. Él dibuja un diagrama de cinta para representar la situación.

$$\overbrace{\boxed{x-2}\boxed{x-2}\boxed{x-2}\boxed{x-2}\boxed{x-2}}^{40}$$

   a. Explica cómo las partes del diagrama de cinta representan la historia.

   b. ¿Cuánto le paga el vecino a Andre por cortar el césped cada semana?

4. Sin evaluar cada expresión, decide qué valor es el mayor. Explica cómo lo sabes.

   a. $7\frac{5}{6} - 9\frac{3}{4}$

   b. $(\text{-}7\frac{5}{6}) + (\text{-}9\frac{3}{4})$

   c. $(\text{-}7\frac{5}{6}) \cdot 9\frac{3}{4}$

   d. $(\text{-}7\frac{5}{6}) \div (\text{-}9\frac{3}{4})$

   (de la Unidad 5, Lección 13.)

5. Resuelve cada ecuación.

   a. $(8.5) \cdot (\text{-}3) = a$

   b. $(\text{-}7) + b = (\text{-}11)$

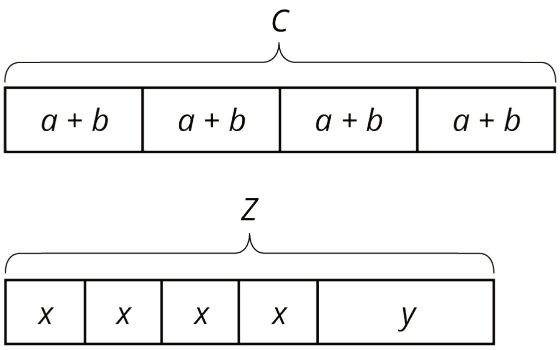
   c. $c - (\text{-}3) = 15$

   d. $d \cdot (\text{-}4) = 32$

   (de la Unidad 5, Lección 15.)

Lección 2: Razonemos sobre contextos usando diagramas de cinta

2.1: Observa y pregúntate: recordemos los diagramas de cinta



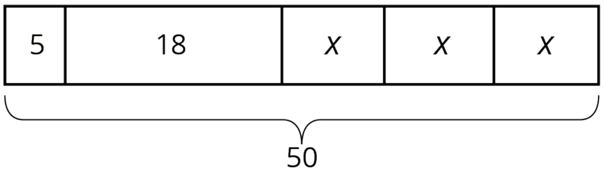
1. ¿Qué observas? ¿Qué te preguntas?

2. ¿Cuáles son algunos posibles valores para a, b, y c en el primer diagrama? ¿Y para x, y y z en el segundo diagrama? ¿Cómo decidiste que esos valores eran posibles?

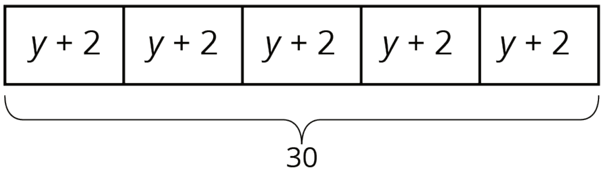
2.2: Cada imagen cuenta una historia

Estas son tres historias, cada una con un diagrama que la representa. Decide con tu grupo quién irá primero. Ese estudiante explicará por qué el diagrama representa la historia. Trabajen juntos para encontrar cualquier cantidad desconocida en la historia. Luego, cambien de papeles para el segundo diagrama y vuelvan a cambiarlos para el tercero.

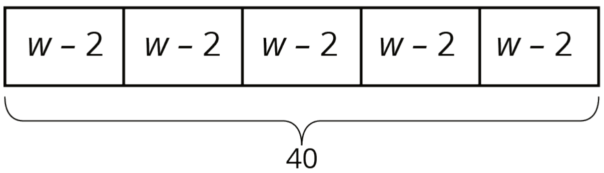
1. Mai hizo 50 volantes para que cinco voluntarios de su club los cuelguen por la escuela. Le entregó 5 volantes al primer voluntario, 18 volantes al segundo voluntario, y repartió los volantes restantes entre los otros 3 voluntarios en partes iguales.



2. Para agradecer a sus cinco voluntarios, Mai le entregó a cada uno el mismo número de calcomanías. Luego, le entregó a cada uno dos calcomanías más. En total, Mai les entregó 30 calcomanías.



3. Mai repartió por igual otro grupo de volantes entre los cinco voluntarios. Luego recordó que necesitaba algunos volantes para entregar a los profesores, por lo que tomó 2 volantes de cada voluntario. Al final, los voluntarios tenían un total de 40 volantes para colgar.



2.3: Cada historia necesita una imagen

Estas son otras tres historias. Dibuja un diagrama de cinta para representar cada historia. Luego, describe cómo encontrarías las cantidades desconocidas de las historias.

1. Noah y su hermana hacen bolsas de regalo para una fiesta de cumpleaños. Noah coloca 3 borradores en cada bolsa y su hermana coloca x calcomanías en cada bolsa. Después de llenar 4 bolsas, han usado un total de 44 objetos.

2. La familia de Noah quiere inflar un total de 60 globos para la misma fiesta. Ellos inflaron 24 globos el día de ayer. Para hoy, quieren dividir los globos restantes por igual entre cuatro familiares.

3. La familia de Noah compró algunas barras de fruta para colocar en las bolsas de regalo. Compraron una caja de cada uno de los cuatro sabores: manzana, fresa, arándano y melocotón. Las cajas tenían la misma cantidad de barras. Noah comió una barra de cada caja porque quería probar todos los sabores. Después de esto, quedaron 28 barras para las bolsas de regalo.

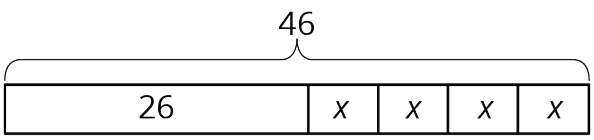
¿Estás listo para más?

Diseña un mosaico que tenga un patrón repetitivo que conste de 2 tipos de figuras (p. ej., formar un triángulo con 1 hexágono y 3 triángulos). ¿Cuántas veces se repitió el patrón en tu imagen? ¿Cuántas figuras individuales usaste?

Resumen de la lección 2

Los diagramas de cinta son útiles para representar cómo se relacionan las cantidades y pueden ayudar a responder preguntas sobre una situación.

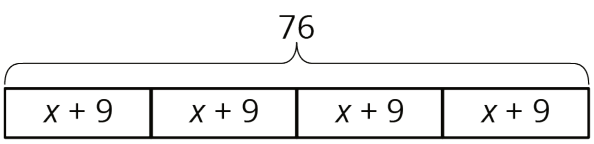
Imagina que un colegio recibe 46 copias de un libro muy popular. La biblioteca toma 26 copias y las copias restantes se dividen entre 4 profesores en partes iguales. Entonces, ¿cuántos libros recibe cada profesor? Esta situación involucra 4 partes iguales y otra parte. Podemos representar esta situación con un rectángulo etiquetado con 26 (libros entregados a la biblioteca) junto a 4 partes de igual tamaño (libros divididos entre los 4 profesores). Etiquetamos el total, 46, para mostrar cuánto representa el rectángulo en total. Usamos una letra para representar la cantidad desconocida que indica el número de libros que recibe cada profesor. Usar la misma letra, x, significa que la misma cantidad se representa 4 veces.



En algunas situaciones hay partes que son iguales, pero se ha aumentado cada parte con respecto a la cantidad original:

En una compañía se elabora un tipo especial de sensor y para su envío se empacan en cajas de a 4. Un nuevo diseño incrementa el peso de cada sensor en 9 gramos, lo que hace que el nuevo paquete de 4 sensores pese 76 gramos. Entonces, ¿cuánto pesaba cada sensor en un principio?

Se puede describir esta situación mediante un rectángulo que representa un total de 76 dividido entre 4 partes iguales. Cada parte muestra que el nuevo peso, $x + 9$, es 9 mayor que el peso original, x.



Unidad 6 Lección 3 Problemas de práctica acumulativa

1. Resuelve mentalmente cada ecuación.

   a. $2x = 10$

   b. $-3x = 21$

   c. $\frac{1}{3}x = 6$

   d. $-\frac{1}{2}x = -7$

   (de la Unidad 5, Lección 15.)

2. Completa los cuadrados mágicos de manera que la suma de cada fila, cada columna y cada diagonal en la cuadrícula sean todas iguales.

0	7	2
	3	

1		
	3	-2
		5

4	2	0
-1		

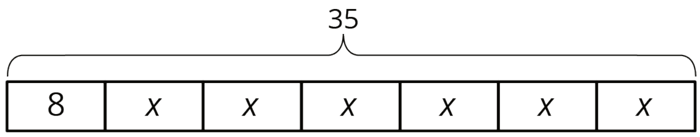
   (de la Unidad 5, Lección 3.)

3. Dibuja un diagrama de cinta que corresponda con cada ecuación.

   a. $5(x + 1) = 20$

   b. $5x + 1 = 20$

4. Selecciona **todas** las ecuaciones que correspondan con el diagrama de cinta.



A. $35 = 8 + x + x + x + x + x + x$

B. $35 = 8 + 6x$

C. $6 + 8x = 35$

D. $6x + 8 = 35$

E. $6x + 8x = 35x$

F. $35 - 8 = 6x$

5. Cada automóvil viaja a una velocidad constante. Encuentra cuántas millas viaja cada automóvil en 1 hora a la tasa indicada.

a. 135 milas en 3 horas

b. 22 millas en $\frac{1}{2}$ hora

c. 7.5 millas en $\frac{1}{4}$ hora

d. $\frac{100}{3}$ millas en $\frac{2}{3}$ hora

e. $97\frac{1}{2}$ millas en $\frac{3}{2}$ hora

(de la Unidad 4, Lección 2.)

Lección 3: Razonemos sobre ecuaciones usando diagramas de cinta

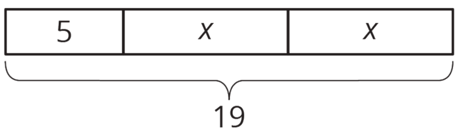
3.1: Encontremos expresiones equivalentes

Selecciona **todas** las expresiones que son equivalentes a $7(2-3n)$. Explica cómo sabes que cada expresión que seleccionaste es equivalente.

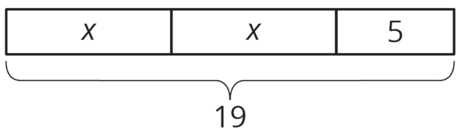
1. $9-10n$
2. $14-3n$
3. $14-21n$
4. $(2-3n)\cdot 7$
5. $7\cdot 2\cdot(\text{-}3n)$

3.2: Emparejemos ecuaciones con diagramas de cinta

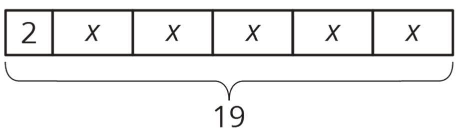
A



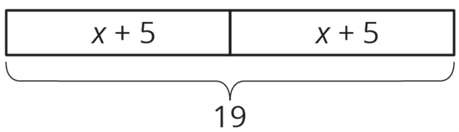
B



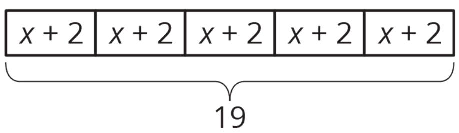
C



D



E



1. Empareja cada ecuación con uno de los diagramas de cinta. Prepárate para explicar por qué la ecuación corresponde al diagrama.
2. Clasifica las ecuaciones en categorías de tu elección. Explica el criterio para cada categoría.

- $2x + 5 = 19$
- $2 + 5x = 19$
- $2(x + 5) = 19$
- $5(x + 2) = 19$
- $19 = 5 + 2x$
- $(x + 5) \cdot 2 = 19$
- $19 = (x + 2) \cdot 5$
- $19 \div 2 = x + 5$
- $19 - 2 = 5x$

3.3: Dibujemos diagramas de cinta para representar ecuaciones

- $114 = 3x + 18$
- $114 = 3(y + 18)$

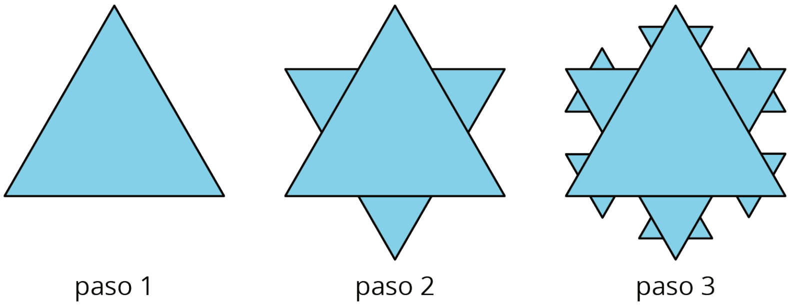
1. Dibuja un diagrama de cinta que corresponda con cada ecuación.

2. Usa cualquier método para encontrar los valores de x y y que hagan verdaderas a las ecuaciones.

¿Estás listo para más?

Para hacer un copo de nieve de Koch:

- Empieza con un triángulo equilátero que tenga lados de longitud 1. Este es el paso 1.
- Remplaza el tercio de la mitad de cada segmento de recta con un pequeño triángulo equilátero, cuya base sea el tercio que se encuentra en la mitad del segmento. Este es el paso 2.
- Haz lo mismo con cada uno de los segmentos de recta. Este es el paso 3.
- Continúa repitiendo este proceso.



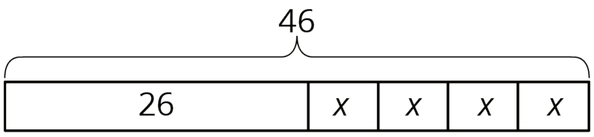
1. ¿Cuál es el perímetro después del paso 2?, ¿después del paso 3?

2. ¿Qué sucede con el perímetro, o la longitud de la línea que se traza a lo largo de la parte exterior de la figura, a medida que el proceso continúa?

Resumen de la lección 3

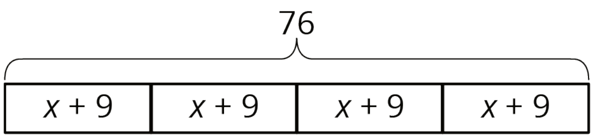
Hemos visto cómo los diagramas de cinta representan relaciones entre cantidades. A menudo podemos usar más de una ecuación para representar un diagrama de cinta, debido al significado y las propiedades de la suma y la multiplicación.

Veamos dos diagramas de cinta.



Podemos describir este diagrama usando varias ecuaciones distintas. Estas son algunas de ellas:

- $26 + 4x = 46$, porque las partes se suman para obtener el todo.
- $4x + 26 = 46$, porque la suma es conmutativa.
- $46 = 4x + 26$, porque si dos cantidades son iguales, no importa cómo las organicemos respecto al signo igual.
- $4x = 46 - 26$, porque una parte (la parte formada por 4 x) es la diferencia entre el todo y la otra parte.



Para este diagrama:

- $4(x + 9) = 76$, porque la multiplicación significa tener varios grupos del mismo tamaño.
- $(x + 9) \cdot 4 = 76$, porque la multiplicación es conmutativa.
- $76 \div 4 = x + 9$, porque la división nos indica el tamaño de cada una de las partes iguales.

Unidad 6 Lección 4 Problemas de práctica acumulativa

1. Dibuja un cuadrado con lado de longitud 7 cm.

    a. Predice el perímetro y la longitud de la diagonal del cuadrado.

    b. Mide el perímetro y la longitud de la diagonal del cuadrado.

    c. Describe qué tan parecidas son las predicciones y las mediciones.

    (de la Unidad 3, Lección 1.)

2. Halla los productos.

    a. $(100) \cdot (-0.09)$

    b. $(-7) \cdot (-1.1)$

    c. $(-7.3) \cdot (5)$

    d. $(-0.2) \cdot (-0.3)$

    (de la Unidad 5, Lección 9.)

3. Estas son tres historías:

   - Una familia compra 6 boletos para un espectáculo y además pagan \$3 por el estacionamiento. Gastan \$27 para ver el espectáculo.

   - Diego tiene 27 onzas de jugo. Le sirve cantidades iguales de jugo a cada uno de sus 3 amigos y quedan 6 onzas para él.

   - Jada trabaja 6 horas preparándose para la feria de arte. Gasta 3 horas en una escultura y luego pinta 27 cuadros.

   Estas son tres ecuaciones:

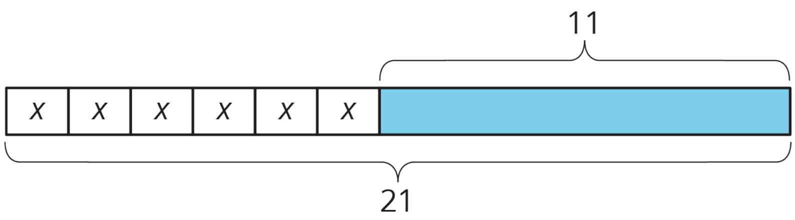
   - $3x + 6 = 27$
   - $6x + 3 = 27$
   - $27x + 3 = 6$

   a. Decide cuál ecuación representa cada historia. ¿Qué representa x en cada ecuación?

   b. Encuentra la solución para cada ecuación. Explica o muestra tu razonamiento.

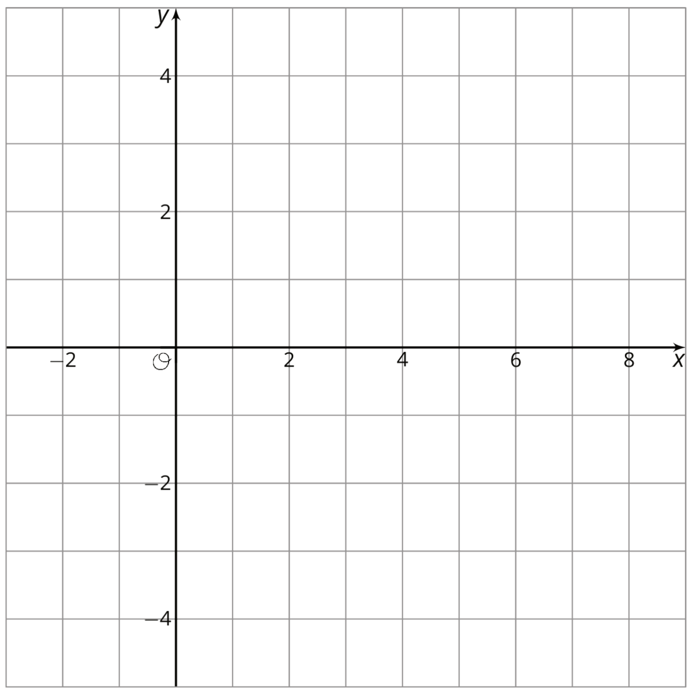
   c. ¿Qué te dice cada solución acerca de la situación?

4. Este es un diagrama junto con su ecuación correspondiente. Encuentra la solución a la ecuación y explica tu razonamiento.



$6x + 11 = 21$

5. a. Ubica estos puntos en el plano de coordenadas:
$A = (3, 2), B = (7.5, 2), C = (7.5, \text{-}2.5), D = (3, \text{-}2)$



b. ¿Cuál es la diferencia vertical entre D y A?

c. Escribe una expresión que represente la distancia vertical entre B y C.

(de la Unidad 5, Lección 7.)

Lección 4: Razonemos sobre ecuaciones y diagramas de cinta (Parte 1)

4.1: Conversación algebraica: observemos la estructura

Encuentra una solución para cada ecuación sin escribir nada.

1. $x + 1 = 5$
2. $2(x + 1) = 10$
3. $3(x + 1) = 15$
4. $500 = 100(x + 1)$

4.2: Situaciones y diagramas

Dibuja un diagrama de cinta para representar cada situación. Para algunas situaciones, debes decidir qué representar con una variable.

1. Diego tiene 7 paquetes de marcadores y en cada paquete hay x marcadores. Luego de que Lin le entregara 9 marcadores más, Diego tiene un total de 30 marcadores.

2. Elena está cortando un pedazo de cinta de 30 pies para un proyecto de arte. Ella primero corta 7 pies, y luego corta el pedazo restante en 9 partes iguales de x pies de longitud cada una.

3. Un gerente de construcción pesa un paquete de 9 ladrillos idénticos y un bloque de cemento de 7 libras. El paquete pesa 30 libras.

4. En una pista de patinaje se cobra una tarifa de $9 por grupo, más un precio por alquilar cada par de patines. Una familia alquila 7 pares de patines y paga un total de $30.

5. Andre hornea 9 bandejas de *brownies*. Él le dona 7 bandejas a la feria de pastelería de la escuela y se queda con el resto para dividirlo por igual entre los 30 estudiantes de su clase.

4.3: Situaciones, diagramas y ecuaciones

Cada situación en la actividad anterior se representaba por una de las ecuaciones.

- $7x + 9 = 30$
- $30 = 9x + 7$
- $30x + 7 = 9$

1. Empareja cada situación con una ecuación.
2. Encuentra la solución a cada ecuación. Usa tus diagramas como ayuda para razonar.
3. ¿Qué te dice la solución sobre cada situación?

¿Estás listo para más?

Para un grupo de amigos en la ciudad de Nueva York, ¿es mejor tomar un taxi o tomar el metro para ir desde el edificio *Empire State* al museo metropolitano de arte? Explica tu razonamiento.

Resumen de la lección 4

Muchas situaciones se pueden representar con ecuaciones. Escribir una ecuación para representar una situación puede ayudarnos a expresar cómo las cantidades en la situación se relacionan entre ellas. También, puede ayudarnos a razonar sobre cantidades desconocidas cuyos valores queremos saber. Estas son tres situaciones:

1. Un arquitecto está elaborando los planos para un nuevo supermercado. En este habrá un espacio de 144 pulgadas de longitud para filas de carritos de supermercado encajados. El primer carrito tiene 34 pulgadas de longitud y cada carrito encajado suma otras 10 pulgadas. El arquitecto desea saber cuántos carritos de supermercado caben en cada fila.

2. En una panadería se compra una bolsa grande de azúcar que tiene 34 tazas. Ellos usan 10 tazas para hacer algunas galletas. Luego usan el resto de la bolsa para hacer 144 *muffins* gigantes. Los clientes de la panadería quieren saber cuánto azúcar tiene cada *muffin*.

3. Kiran está intentando ahorrar \$144 para comprar una guitarra nueva. Él tiene \$34 y ahorrará \$10 a la semana con el dinero que gane por cortar césped. Kiran quiere saber en cuántas semanas tendrá el dinero suficiente para comprar la guitarra.

En las situaciones observamos los mismos tres números: 10, 34 y 144. ¿Cómo podríamos representar cada situación con una ecuación?

En la primera situación, hay un carrito de supermercado que tiene 34 pulgadas de longitud y luego un número desconocido de carritos con una longitud de 10 cada uno. De manera similar, Kiran tiene ahorrados 34 dólares y luego el ahorrará 10 dólares cada semana durante un número desconocido de semanas. Estas dos situaciones tienen una parte de 34 y luego partes iguales de tamaño 10, que al ser sumadas nos da un total de 144. La ecuación es $34 + 10x = 144$.

Como se necesitan 11 grupos de 10 para pasar de 34 a 144, el valor de x en estas dos situaciones es $(144 - 34) \div 10$ o 11. En el supermercado habrá 11 carritos en cada fila, y Kiran tardará 11 semanas para recaudar el dinero para su guitarra.

En la situación de la panadería, hay una parte de 10 y luego 144 partes iguales con tamaño desconocido, que al ser sumadas nos da un total de 34. La ecuación es $10 + 144x = 34$. Como se necesitan 24 para pasar de 10 a 34, el valor de x es $(34 - 10) \div 144$ o $\frac{1}{6}$. Entonces, hay $\frac{1}{6}$ tazas de azúcar en cada *muffin* gigante.

Unidad 6 Lección 5 Problemas de práctica acumulativa

1. Estos son algunos precios que los clientes pagaron por diferentes artículos en un mercado agrícola. Encuentra el costo por libra de cada artículo.

   a. $5 por 4 libras de manzanas

   b. $3.50 por $\frac{1}{2}$ libra de queso

   c. $8.25 por $1\frac{1}{2}$ libra de granos de café

   d. $6.75 por $\frac{3}{4}$ libras de dulce de azúcar

   e. $5.50 por $6\frac{1}{4}$ libras de calabaza

   (de la Unidad 4, Lección 2.)

2. Halla los productos.

   a. $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{-4}{5}\right)$

   b. $\left(\frac{-5}{7}\right) \cdot \left(\frac{7}{5}\right)$

   c. $\left(\frac{-2}{39}\right) \cdot 39$

   d. $\left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{-3}{4}\right)$

   (de la Unidad 5, Lección 9.)

3. Estas son dos historias:

   - Una familia compra 6 boletos para un espectáculo. Además, *cada* miembro gasta $3 en un pasabocas. En total gastan $24 en el espectáculo.
   - Diego tiene 24 onzas de jugo. Sirve cantidades iguales de jugo a cada uno de sus 3 amigos, después agrega 6 onzas más a cada amigo.

   Estas son dos ecuaciones:

   - $3(x+6)=24$
   - $6(x+3)=24$

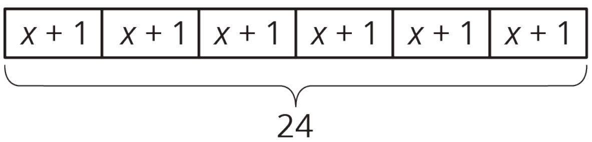
   a. ¿Cuál ecuación representa cuál historia?

   b. ¿Qué representa x en cada ecuación?

   c. Encuentra la solución de cada ecuación. Explica o muestra tu razonamiento.

   d. ¿Qué te dice cada solución acerca de la situación?

4. Este es un diagrama junto con su ecuación correspondiente. Encuentra la solución a la ecuación y explica tu razonamiento.



$$6(x+1)=24$$

5. A continuación hay un conjunto de datos sobre temperaturas. El *rango* de un conjunto de datos es la distancia entre el menor valor y el mayor valor en el conjunto. ¿Cuál es el rango de estas temperaturas?

   9°C, -3°C, 22°C, -5°C, 11°C, 15°C

   (de la Unidad 5, Lección 7.)

6. Una tienda ofrece un 25% de descuento en todas sus camisas. Muestra dos formas diferentes de calcular el precio de venta de una camisa que normalmente cuesta $24.

   (de la Unidad 4, Lección 11.)

Lección 5: Razonemos sobre ecuaciones y diagramas de cinta (Parte 2)

5.1: Conversación algebraica: observemos la estructura

Resuelve mentalmente cada ecuación.

$x - 1 = 5$

$2(x - 1) = 10$

$3(x - 1) = 15$

$500 = 100(x - 1)$

5.2: Más situaciones y diagramas

Dibuja un diagrama de cinta para representar cada situación. Para algunas situaciones, debes decidir qué representar con una variable.

1. 5 bolsas de regalo tienen x lápices cada una. Tyler agrega 3 lápices más a cada bolsa. Juntas, las bolsas de regalo contienen 20 lápices.

2. Noah dibujó un triángulo equilátero con lados de 5 pulgadas de longitud. Noah quiere aumentar la longitud de cada lado en x pulgadas para que el triángulo siga siendo equilátero y tenga un perímetro de 20 pulgadas.

3. En una clase de arte se cobra $3 a cada estudiante por asistir, más una tarifa por los materiales. El día de hoy, se recogieron $20 por los 5 estudiantes que asistieron a la clase.

4. Elena corrió 20 millas esta semana, que fue tres veces lo que Clare corrió esta semana. Clare corrió 5 millas más esta semana que la semana pasada.

5.3: Más situaciones, diagramas y ecuaciones

Cada situación en la actividad anterior se representaba por una de las ecuaciones.

- $(x+3) \cdot 5 = 20$

- $3(x+5) = 20$

1. Asocia cada situación con una ecuación.
2. Encuentra la solución a cada ecuación. Usa tus diagramas como ayuda para razonar.
3. ¿Qué te dice la solución sobre su situación correspondiente?

¿Estás listo para más?

Han, su hermana, su papá y su abuela se suben a un bus con mucha gente; solo hay 3 asientos disponibles para un viaje de 42 minutos. Deciden que la abuela de Han debe sentarse durante todo el viaje. Han, su hermana, y su papá se turnan para sentarse en las otras dos sillas. El papá de Han se sienta 1.5 veces el tiempo que se sientan Han y su hermana. ¿Cuántos minutos permaneció sentado cada uno?

Resumen de la lección 5

Las ecuaciones con paréntesis pueden representar varias situaciones.

1. Lin es voluntaria en un hospital y está preparando canastas de juguetes para niños que son pacientes. Ella agrega 2 artículos a cada canasta y después de esto, la lista del supervisor muestra que se empacaron 140 juguetes en un grupo de 10 canastas. Lin quiere saber cuántos juguetes había en cada canasta antes de agregar los artículos.

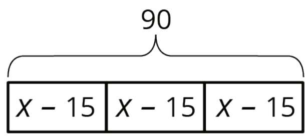
2. Un gran almacén tiene el mismo número de trabajadores en 2 equipos para cubrir turnos diferentes. El almacén decide agregar 10 trabajadores a cada equipo, haciendo que el número total de trabajadores llegue a 140. Un ejecutivo de la compañía que dirige esta cadena de almacenes quiere saber cuántos empleados había en cada equipo antes del aumento.

En la primera historia, cada canasta tiene una cantidad desconocida de juguetes, x, que aumenta en 2. Luego, diez canastas de $x + 2$ da un total de 140 juguetes. Una ecuación que representa esta situación es $10(x + 2) = 140$. Como 10 veces un número es 140, ese número es 14, que es el número total de artículos en cada bolsa. Antes de que Lin agregara los 2 artículos, había $14 - 2$ o 12 juguetes en cada canasta.

En la segunda historia, el ejecutivo sabe que el número en cada equipo de y empleados ha aumentado en 10. Entonces, hay 2 equipos de $y + 10$ cada uno. Una ecuación que representa esta situación es $2(y + 10) = 140$. Como 2 veces una cantidad es 140, esa cantidad es 70, que es el nuevo tamaño de cada equipo. El valor de y es $70 - 10$ o 60. Antes del aumento había 60 empleados en cada equipo.

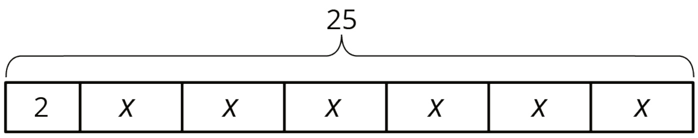
Unidad 6 Lección 6 Problemas de práctica acumulativa

1. Una escuela pidió 3 cajas grandes de marcadores para tablero. Después de darle 15 marcadores a cada uno de los 3 profesores, quedaron 90 marcadores. El diagrama representa la situación. ¿Cuántos marcadores había originalmente en cada caja?



(de la Unidad 6, Lección 2.)

2. El diagrama se puede representar con la ecuación $25 = 2 + 6x$. Explica dónde puedes ver el 6 en el diagrama.



(de la Unidad 6, Lección 3.)

3. Empareja cada ecuación con una historia. (Dos de las historias se emparejan con la misma ecuación.)

    a. $3(x+5)=17$

    b. $3x+5=17$

    c. $5(x+3)=17$

    d. $5x+3=17$

    a. El profesor de Jada llena una maleta de viaje con 5 copias de un libro. El peso total de la bolsa y los libros es de 17 libras. La bolsa vacía pesa 3 libras. ¿Cuánto pesa cada libro?

    b. Una parte del escenario para la obra de teatro escolar tiene una forma rectangular de 5 pies de largo. El diseñador decide incrementar el largo de la pieza. En el escenario habrá 3 rectángulos iguales con largo total de 17 pies. ¿En cuánto aumentó el diseñador la longitud de cada rectángulo?

    c. Elena gasta $17, ella compra un libro que cuesta $3 y un marcador para cada uno de sus 5 primos. ¿Cuánto cuesta cada marcador?

    d. Noah empaca bolsas en la despensa de alimentos para entregar a las familias. Él empaca 5 bolsas, las cuales tienen un peso total de 17 libras. Cada bolsa contiene 3 libras de provisiones y un paquete de documentos con información sobre salud. ¿Cuánto pesa cada paquete de documentos?

    e. Andre tiene 3 veces la cantidad de lápices de Noah y 5 bolígrafos. Él tiene en total 17 objetos entre bolígrafos y lápices. ¿Cuántos lápices tiene Noah?

4. Elena caminó 20 minutos más que Lin. Jada caminó el doble de lo que Elena caminó. Jada caminó durante 90 minutos. La ecuación $2(x+20)=90$ describe esta situación. Empareja cada cantidad en la historia con la expresión que represente.

    A. x

    B. $x+20$

    C. $2(x+20)$

    D. 90

    1. Número de minutos que caminó Jada

    2. Número de minutos que caminó Elena

    3. Número de minutos que caminó Lin

Lección 6: Distingamos entre dos tipos de situaciones

6.1: Cuál es diferente: veamos la estructura

¿Cuál ecuación es diferente?

$4(x+3)=9$

$4+3x=9$

$4 \cdot x+12=9$

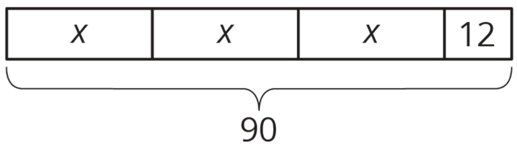
$9=12+4x$

6.2: Clasificación de tarjetas: categorías de ecuaciones

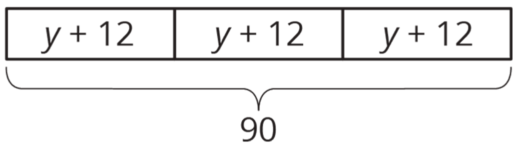
El profesor les va a dar un juego de tarjetas que muestran ecuaciones. Clasifiquen las tarjetas en unas categorías que ustedes elijan. Prepárense para explicar el significado de sus categorías. Después, clasifiquen las tarjetas en 2 categorías de manera diferente. Prepárense para explicar el significado de sus nuevas categorías.

6.3: Aún mas situaciones, diagramas y ecuaciones

A



B



Historia 1: Lin tenía 90 volantes para colgar por la escuela. Ella entregó 12 volantes a cada uno de tres voluntarios. Luego, dividió los volantes restantes equitativamente entre los tres voluntarios.

Historia 2: Lin tenía 90 volantes para colgar por la escuela. Después de entregar el mismo número de volantes a cada uno de los tres voluntarios, le quedaron 12 volantes para colgar.

1. ¿Cuál diagrama corresponde a cuál historia? Prepárate para explicar tu razonamiento.

2. ¿Qué parte de la historia representa la variable en cada diagrama?

3. Escribe una ecuación que corresponda a cada historia. Si tienes dificultades, usa el diagrama.

4. Encuentra el valor de la variable en la historia.

¿Estás listo para más?

Un tutor está comenzando un negocio. En el primer año, él comienza con 5 clientes y cobra /$10 a la semana por una hora de tutoría con cada cliente. Para cada año que sigue, el número de clientes nuevos que obtiene es el doble de los clientes del año anterior y asimismo el número de horas en cada semana. A cada nuevo cliente le cobrará el 150% de los costos de los clientes del año anterior.

1. Organiza en una tabla las ganancias semanales para cada año.

2. Suponiendo que una semana de tiempo completo tiene 40 horas a la semana, ¿cuántos años le tomará alcanzar el tiempo completo y cuántos clientes nuevos conseguirá ese año?

3. Después de lograr el tiempo completo, ¿cuál es el salario anual del tutor si toma 2 semanas de vacaciones?

4. ¿Hay algún otro modelo de negocio que recomiendes para el tutor? Explica tu razonamiento.

Resumen de la lección 6

En esta unidad, encontramos dos tipos principales de situaciones que se pueden representar con una ecuación. Este es un ejemplo de cada tipo:

1. Después de asignar 8 estudiantes a cada uno de 6 equipos del mismo tamaño, había 72 estudiantes en total.

2. Después de agregar una caja de raquetas de tenis de 8 libras a un baúl que tenía 6 cajas iguales de raquetas de ping pong, el baúl pesaba 72 libras.

En la primera situación todas las partes son iguales, ya que se agregaron estudiantes a *cada* equipo. Una ecuación que representa esta situación es $6(x+8)=72$, donde x representa el número inicial de estudiantes en cada equipo. Se agregaron ocho estudiantes a cada grupo, son 6 grupos, y hay un total de 72 estudiantes.

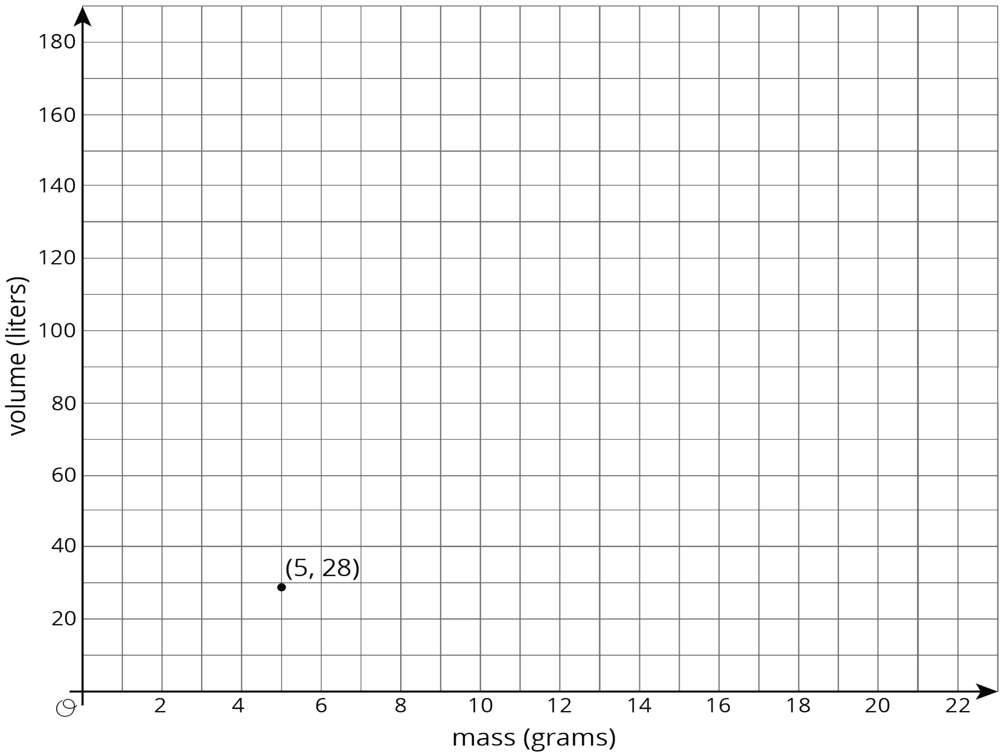
En la segunda situación, hay 6 partes iguales y se agrega otra parte. Una ecuación que representa esta situación es $6x+8=72$, donde x representa el peso de una caja de raquetas de ping pong. Hay 6 cajas de raquetas de ping pong y una caja adicional que pesa 8 libras, y el baúl pesa 72 libras en total.

En la primera situación, había 6 grupos iguales y se agregaron 8 estudiantes a cada grupo. $6(x+8)=72$.

En la segunda situación, había 6 grupos iguales, pero a eso se agregaron 8 libras más. $6x+8=72$.

Unidad 6 Lección 7 Problemas de práctica acumulativa

1. Existe una relación proporcional entre el volumen de una muestra de helio en litros y la masa de esa muestra en gramos. Si la masa de una muestra es 5 gramos, su volumen es 28 litros. (5, 28) se muestra en la gráfica siguiente.



   a. ¿Cuál es la constante de proporcionalidad en esta relación?

   b. En esta situación, ¿cuál es el significado del número que encontraste en la pregunta anterior?

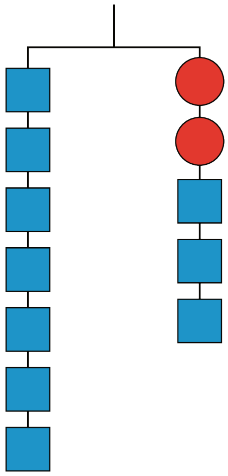
   c. Agrega por lo menos tres puntos más a la gráfica y etiquétalos con sus coordenadas.

   d. Escribe una ecuación que muestre la relación entre la masa de una muestra de helio y su volumen. Utiliza m para masa y v para volumen.

(de la Unidad 2, Lección 11.)

2. Explica cómo las partes del colgador balanceado se asocian con las partes de la ecuación.

$7 = 2x + 3$

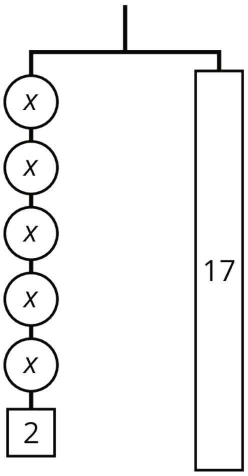


3. Este es un colgador:

   a. Escribe una ecuación para representar el colgador.

   b. Dibuja más colgadores para mostrar cada paso que harías para hallar x. Explica tu razonamiento.

   c. Escribe una ecuación para describir cada uno de los colgadores que dibujaste. Describe cómo cada ecuación coincide con su colgador.



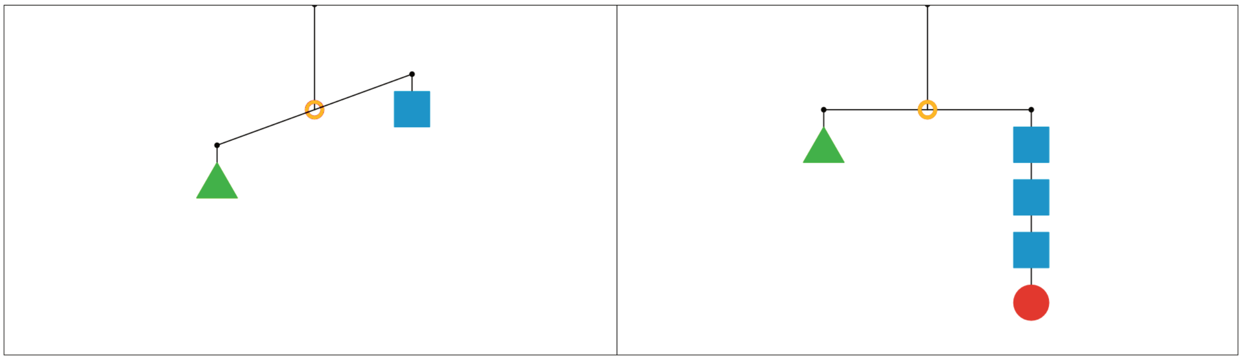
Lección 7: Razonemos sobre la resolución de ecuaciones (Parte 1)

7.1: Diagramas de colgador

En ambos diagramas todos los triángulos tienen el mismo peso y todos los cuadrados tienen el mismo peso.

Para cada diagrama, piensa en...

1. Una cosa que *debe* ser verdadera
2. Una cosa que *podría* ser verdadera
3. Una cosa que *no es posible* que sea verdadera

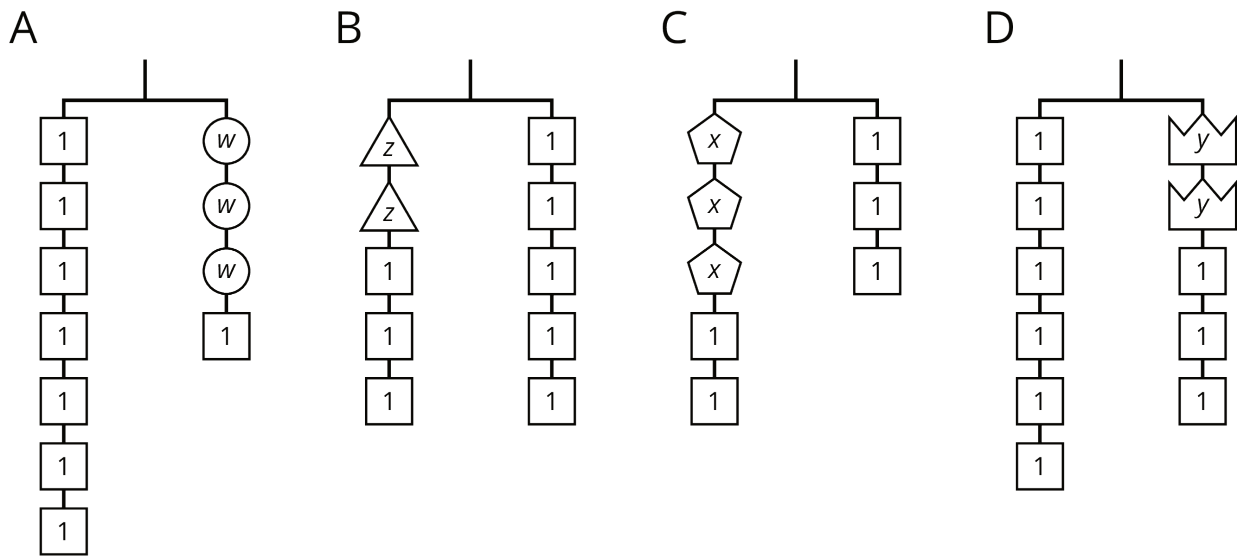


7.2: Asociemos colgadores con ecuaciones

En cada colgador balanceado, las figuras etiquetadas con la misma letra tienen el mismo peso.

1. Asocia cada colgador con una ecuación. Completa la ecuación escribiendo x, y, z o w en el espacio vacío.
    - $2\square + 3 = 5$
    - $3\square + 2 = 3$
    - $6 = 2\square + 3$
    - $7 = 3\square + 1$

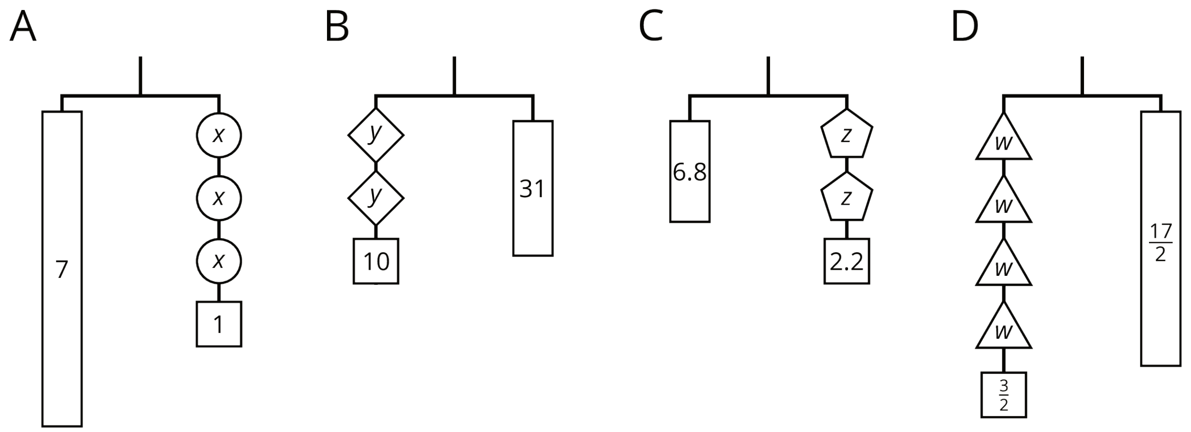
2. Encuentra la solución de cada ecuación. Usa el colgador para explicar qué significa la solución.



7.3: Usemos colgadores para comprender cómo resolver ecuaciones

Estos son algunos colgadores balanceados en los que cada figura está etiquetada con su peso. Para cada diagrama:

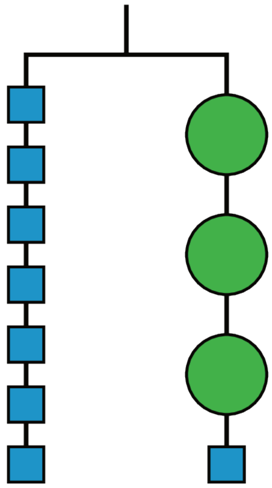
1. Escribe una ecuación.
2. Explica cómo podemos encontrar el peso de una figura marcada con una letra analizando el diagrama.
3. Explica cómo podemos encontrar el peso de una figura marcada con una letra analizando la ecuación.



Resumen de la lección 7

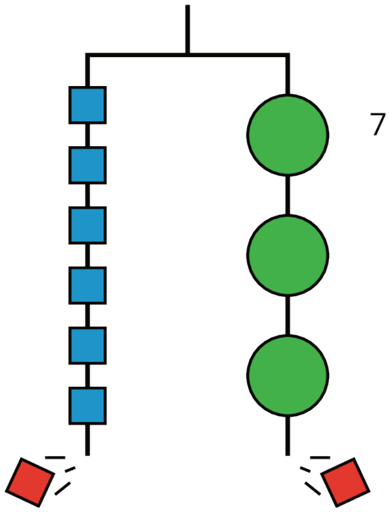
En esta lección trabajamos con dos formas de mostrar la igualdad de dos cantidades: un colgador balanceado y una ecuación. Podemos usar un colgador balanceado para pensar en los pasos que permiten encontrar una cantidad desconocida en una ecuación asociada.

El colgador muestra un peso total de 7 unidades de un lado, que está balanceado con el otro lado que tiene 3 pesos iguales de valor desconocido y un peso de 1 unidad. Una ecuación que representa la relación es $7 = 3x + 1$.



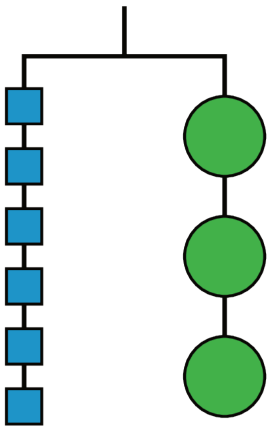
$7 = 3x + 1$

Podemos quitar un peso de 1 unidad de ambos lados del colgador y este seguirá balanceado. Esto es lo mismo que restar 1 de cada lado de la ecuación.



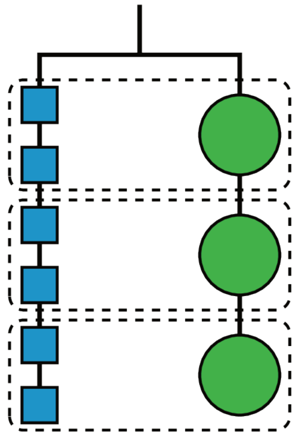
$7 - 1 = 3x + 1 - 1$

Una ecuación para el nuevo colgador balanceado es $6 = 3x$.



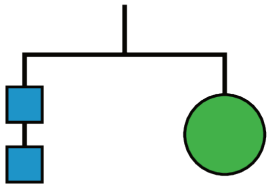
$6 = 3x$

Así que el colgador seguirá balanceado con $\frac{1}{3}$ del peso de cada lado: $\frac{1}{3} \cdot 6 = \frac{1}{3} \cdot 3x$.



$6 = 3x$

Ambos lados del colgador se balancean con los siguientes pesos: 6 pesos de 1 unidad en un lado y tres pesos de valores desconocidos en el otro lado.



$2 = x$

La siguiente es una manera concisa de escribir los pasos anteriores:

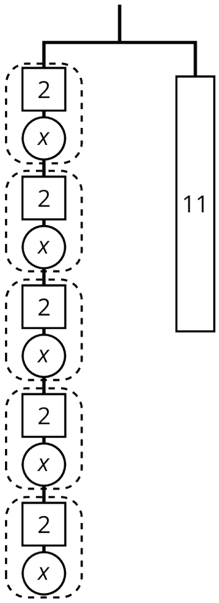
$$\begin{aligned} 7 &= 3x + 1 \\ 6 &= 3x && \text{después de restar 1 de cada lado} \\ 2 &= x && \text{después de multiplicar cada lado por} \tfrac{1}{3} \end{aligned}$$

Unidad 6 Lección 8 Problemas de práctica acumulativa

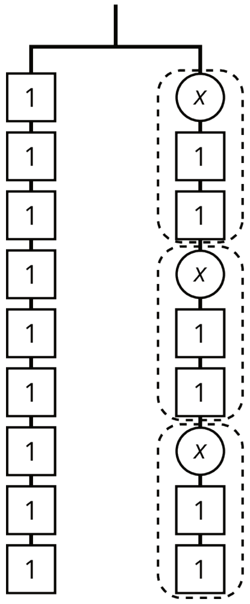
1. Este es un colgador:

    a. Escribe una ecuación para representar el colgador.

    b. Resuelve la ecuación, razonando con el colgador o con la ecuación misma. Explica tu razonamiento.



2. Explica cómo cada parte de la ecuación $9 = 3(x + 2)$ está representada en el colgador.



   - x
   - 9
   - 3
   - $x + 2$
   - $3(x + 2)$
   - el signo igual

3. De la siguiente lista, selecciona la palabra que describa mejor cada situación.

A. Tú depositas dinero en una cuenta de ahorros, y cada año la cantidad de dinero en la cuenta aumenta en un 2.5%.

B. Para cada automóvil vendido, se le paga un 6% del precio del automóvil a un vendedor.

C. Alguien que come en un restaurante paga un 20% extra del precio de la comida. Este dinero extra es para la persona que sirvió la comida.

D. Una tienda de muebles antiguos paga $200 por una silla, y le suma un 50% de esa cantidad, y la vende por $300.

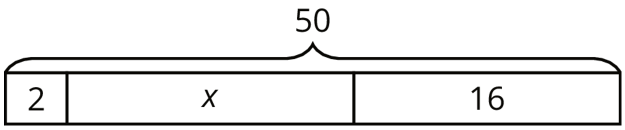
E. El precio normal de un colchón es $600, pero está en oferta y vale un 10% menos.

F. Para cualquier artículo que compres en Texas, pagas un 6.25% adicional del precio del artículo para el gobierno estatal.

1. Impuesto
2. Comisión
3. Descuento
4. Incremento de precio
5. Propina o gratificación
6. Interés

(de la Unidad 4, Lección 11.)

4. Clare dibujó este diagrama para que correspondiera a la ecuación $2x + 16 = 50$, pero obtuvo una solución incorrecta al usar este diagrama.



a. ¿Qué valor de x se puede encontrar al usar el diagrama?

b. Muestra cómo arreglar el diagrama de Clare para que este corresponda con la ecuación de forma correcta.

c. Usa el nuevo diagrama para encontrar el valor correcto de x.

d. Explica cuál fue el error de Clare cuando dibujó su diagrama.

(de la Unidad 6, Lección 3.)

Lección 8: Razonemos sobre la resolución de ecuaciones (Parte 2)

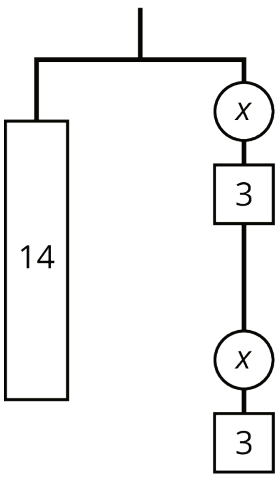
8.1: Equivalente a 2(x+3)

Selecciona **todas** las expresiones equivalentes a $2(x+3)$.

1. $2 \cdot (x+3)$
2. $(x+3)2$
3. $2 \cdot x + 2 \cdot 3$
4. $2 \cdot x + 3$
5. $(2 \cdot x) + 3$
6. $(2+x)3$

8.2: Cualquiera de las dos

1. Explica por qué cada una de las ecuaciones podría representar el diagrama:

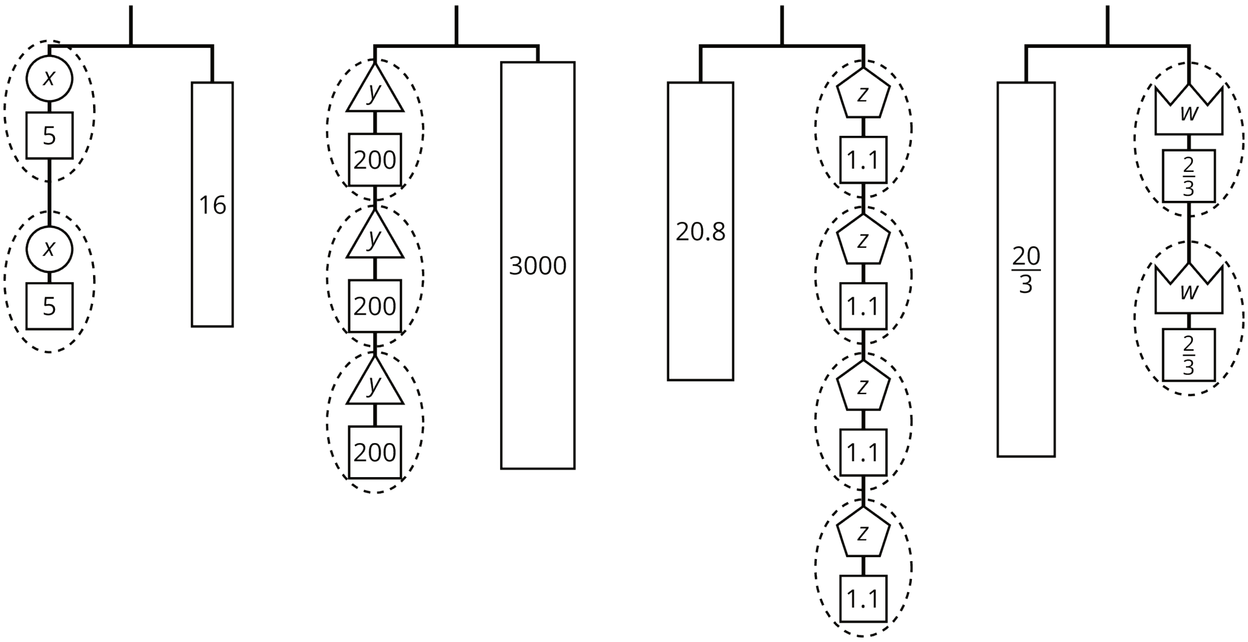


$14 = 2(x+3)$ o $14 = 2x + 6$

2. Encuentra el peso de un círculo. Prepárate para explicar tu razonamiento.

8.3: Usemos colgadores para comprender cómo resolver ecuaciones, de nuevo

Estos son algunos colgadores balanceados. Cada figura está etiquetada con su peso.



Para cada diagrama:

1. Asocia una de estas ecuaciones a cada colgador.

   $2(x+5)=16$ $\qquad$ $3(y+200)=3,000$

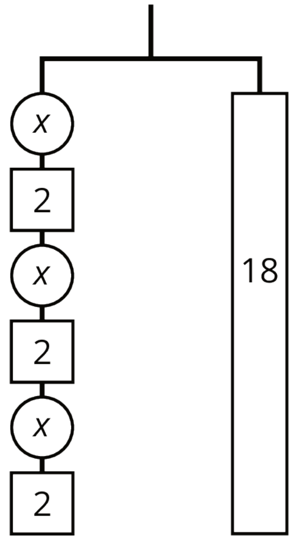
   $20.8=4(z+1.1)$ $\qquad$ $\frac{20}{3}=2\left(w+\frac{2}{3}\right)$

2. Explica cómo averiguar el peso de cada pieza que está etiquetada con una letra, razonando sobre el diagrama.

3. Explica cómo averiguar el peso de cada pieza que está etiquetada con una letra, razonando sobre la ecuación.

Resumen de la lección 8

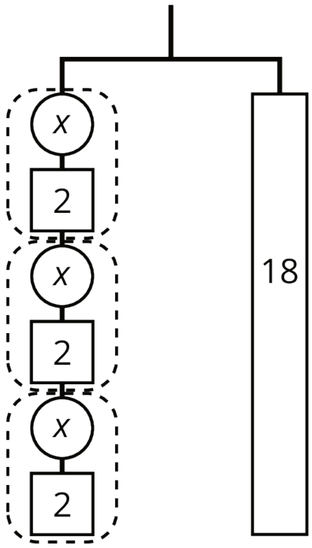
En el lado izquierdo del colgador balanceado, hay 3 pesos iguales de valores desconocidos y 3 pesos de 2 unidades, y en el lado derecho hay un peso de 18 unidades.



En el lado izquierdo, hay 3 pesos de valores desconocidos más 6 unidades de peso. Podemos representar este colgador balanceado con una ecuación que se puede resolver de la misma forma que lo hicimos antes.

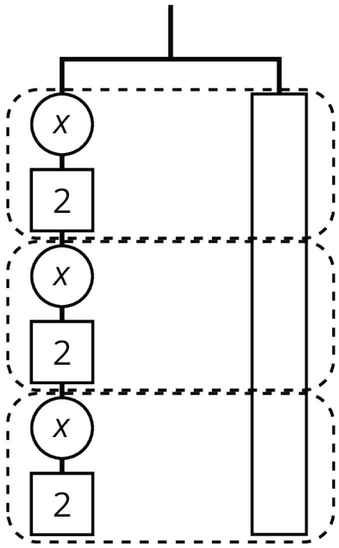
$$\begin{aligned} 3x + 6 &= 18 \\ 3x &= 12 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Como hay 3 grupos de $x + 2$ en el lado izquierdo, podemos representar este colgador con una ecuación diferente: $3(x + 2) = 18$.



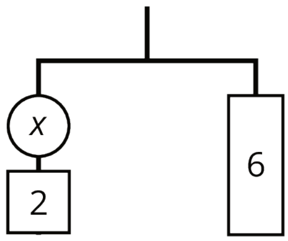
$3(x + 2) = 18$

Los dos lados del colgador se balancean con los siguientes pesos: 3 grupos de $x + 2$ unidades en un lado, y un peso de 18 unidades o 3 grupos de 6 unidades en el otro lado.



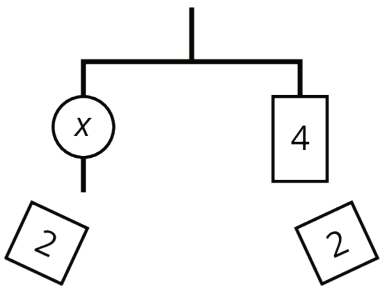
$3(x + 2) = 18$

El colgador seguirá balanceado con $\frac{1}{3}$ del peso de cada lado: $\frac{1}{3} \cdot 3(x + 2) = \frac{1}{3} \cdot 18$.



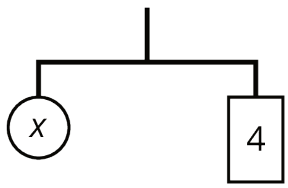
$x + 2 = 6$

Podemos quitar 2 unidades de peso de ambos lados y el colgador
seguirá balanceado. Esto es lo mismo que restar 2 de ambos lados de la ecuación.



$x + 2 = 4 + 2$

Una ecuación para el nuevo colgador balanceado es $x = 4$. Esta resulta
ser la solución de la ecuación original.



$x = 4$

La siguiente es una manera concisa de escribir los pasos anteriores:

$$\begin{aligned} 3(x + 2) &= 18 \\ x + 2 &= 6 && \text{después de multiplicar ambos lados por } \tfrac{1}{3} \\ x &= 4 && \text{después de restar 2 de ambos lados} \end{aligned}$$

Unidad 6 Lección 11 Problemas de práctica acumulativa

1. Halla el valor de cada variable.

    a. $a \cdot 3 = -30$

    b. $-9 \cdot b = 45$

    c. $-89 \cdot 12 = c$

    d. $d \cdot 88 = -88{,}000$

    (de la Unidad 5, Lección 9.)

2. Empareja cada ecuación con su solución y con la historia que describe.

   Ecuaciones:

   a. $5x - 7 = 3$

   b. $7 = 3(5 + x)$

   c. $3x + 5 = -7$

   d. $\frac{1}{3}(x + 7) = 5$

   Soluciones:

   a. -4

   b. $\frac{-8}{3}$

   c. 2

   d. 8

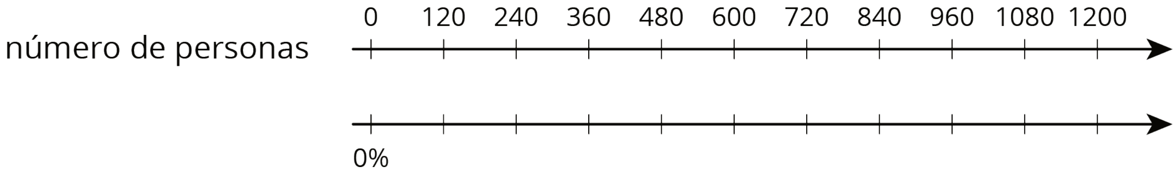
   Historias:

   - La temperatura es -7. Desde la medianoche, la temperatura se triplicó y luego aumentó 5 grados. ¿Cuál era la temperatura a la medianoche?
   - Jada tiene 7 rosas rosadas y algunas rosas blancas. Ella las regala todas: 5 rosas a cada uno de sus 3 profesores favoritos. ¿Cuántas rosas blancas regaló?
   - Una empresa de instrumentos musicales redujo el tiempo que tarda un trabajador en construir una guitarra. Antes de la reducción, se tardaba 5 horas. Ahora, ellos pueden construir 3 guitarras en 7 horas. ¿En cuánto redujeron el tiempo que se tarda en construir cada guitarra?
   - Un club separa sus integrantes en 5 grupos para una actividad. Solo quedaron 3 estudiantes para terminar la actividad, porque 7 de ellos se fueron temprano. ¿Cuántos estudiantes había en cada grupo?

3. La jirafa bebé pesó 132 libras al nacer. Ganó peso a una tasa constante durante los primeros 7 meses hasta que su peso alcanzó las 538 libras. ¿Cuánto peso ganó cada mes?

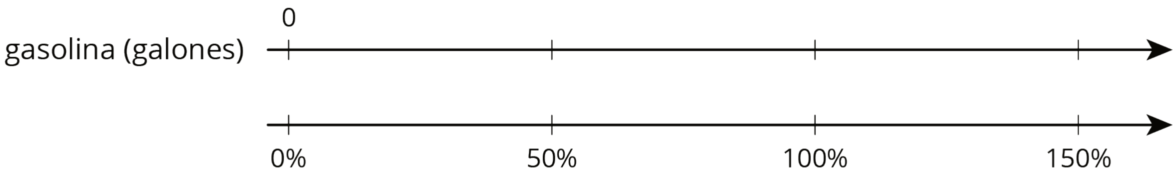
4. Seis equipos están en el campo jugando fútbol. Todos los equipos tienen el mismo número de jugadores. El entrenador pide a 2 jugadores de cada equipo que le ayuden a mover algunos materiales. Ahora hay 78 jugadores en el campo. Escribe y resuelve una ecuación cuya solución sea el número de jugadores en cada equipo.

5. Una pequeña ciudad tenía una población de 960 personas el año pasado. La población creció a 1200 personas este año. ¿En qué porcentaje aumentó la población?



(de la Unidad 4, Lección 7.)

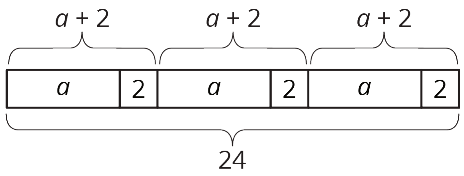
6. El tanque de gasolina de un camión tiene capacidad para 30 galones. El tanque de gasolina de un vehículo de pasajeros tiene un 50% menos. ¿Cuántos galones puede contener este?



(de la Unidad 4, Lección 7.)

Lección 11: Usemos ecuaciones para resolver problemas

11.1: Recordemos los diagramas de cinta

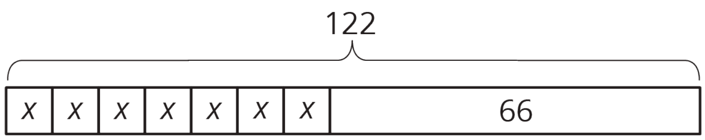


1. Escribe una historia que se pueda representar con este diagrama de cinta.

2. Escribe una ecuación que se pueda representar con este diagrama de cinta.

11.2: En la feria

1. Tyler está haciendo invitaciones para la feria. Él ya ha hecho algunas invitaciones y quiere terminar el resto de ellas en una semana. Él está tratando de distribuir el trabajo restante para hacer el mismo número de invitaciones cada día. Tyler dibuja un diagrama para representar la situación.



   a. Explica cómo cada parte de la situación se representa en el diagrama de Tyler:

      Cuántas invitaciones en total está intentando hacer Tyler.

      Cuántas invitaciones ya ha hecho.

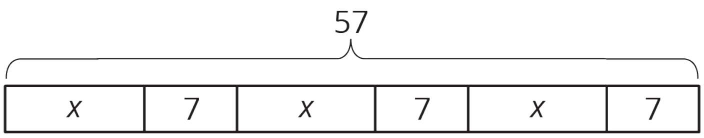
      Cuántos días tiene para terminar las invitaciones.

b. ¿Cuántas invitaciones debe hacer Tyler cada día para cumplir su meta en una semana? Explica o muestra tu razonamiento.

c. Usa el diagrama de Tyler para escribir una ecuación que represente la situación. Explica cómo cada parte de la situación se representa en tu ecuación.

d. Muestra cómo se resuelve tu ecuación.

2. Noah y su hermana están haciendo bolsas de premios para un juego de feria. Noah pone 7 borradores en cada bolsa, mientras su hermana pone algunas calcomanías. Después de llenar 3 de las bolsas, ellos han usado un total de 57 artículos.



a. Explica cómo el diagrama representa la situación.

b. Noah escribe la ecuación $3(x+7)=57$ para representar la situación. ¿Estás de acuerdo con él? Explica tu razonamiento.

c. ¿Cuántas calcomanías puso la hermana de Noah en cada bolsa de premio? Explica o muestra tu razonamiento.

3. Una familia de 6 personas irá a la feria. Ellos tienen un cupón de $1.50 de descuento para cada boleto. Si pagan $46.50 por todos los boletos, ¿cuánto cuesta un boleto sin el cupón? Explica o muestra tu razonamiento. Si tienes dificultad, considera dibujar un diagrama o escribir una ecuación.

11.3: Atletas corriendo

Priya, Han y Elena son miembros del club de atletismo en la escuela.

1. Priya estaba ocupada estudiando esta semana y corrió 7 millas menos que la semana pasada. Priya corrió 9 veces lo que Elena corrió esta semana. Elena solo tuvo tiempo para correr 4 millas esta semana.
    a. ¿Cuántas millas corrió Priya la semana pasada?

    b. Elena escribió la ecuación para describir la situación. Ella resolvió la ecuación, multiplicando cada lado por 9 y luego sumando 7 a cada lado. ¿En qué se parece la solución de Elena a la forma en que tú encontraste las millas que Priya recorrió?

2. Un día de la semana pasada, 6 profesores se unieron a de los miembros del club de atletismo en una carrera extra-curricular. Priya contó un total de 31 personas corriendo ese día. ¿Cuántos miembros tiene el club de atletismo?

3. Priya y Han planean un evento para recaudar fondos para el club de atletismo. Ellos empezaron con un saldo de debido a los gastos. En la primera hora del evento para recaudar fondos recolectaron el dinero de 9 padres que dieron la misma cantidad cada uno, lo que dejó su saldo en . ¿Cuánto donó cada padre?

4. El club de atletismo usa el dinero recolectado para pagar un viaje a un cañón. En un punto de una carrera en el cañón, los estudiantes están a una altura de 128 pies. Después de descender a una tasa de 50 pies por minuto, ellos alcanzan una altura de pies. ¿Cuánto tiempo tardó el descenso?

¿Estás listo para más?

Un músico se presentó en tres ferias locales. En la primera, duplicó su dinero y gastó $30. En la segunda, triplicó su dinero y gastó $54. En la tercera, cuadruplicó su dinero y gastó $72. Al final, le quedaron $48. ¿Cuánto dinero tenía antes de presentarse en las ferias?

Resumen de la lección 11

Muchos problemas se pueden solucionar al escribir y resolver una ecuación. Este es un ejemplo:

Clare corrió 4 millas el lunes. Luego, en los seis días siguientes, corrió la misma distancia cada día. Ella corrió un total de 22 millas durante la semana. ¿Cuántas millas corrió en cada uno de los seis días?

Una manera de resolver el problema es representar la situación con una ecuación, $4 + 6x = 22$, en la que x representa la distancia en millas que ella corrió en cada uno de los 6 días. Resolver la ecuación da la solución de este problema.

$$\begin{aligned} 4 + 6x &= 22 \\ 6x &= 18 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Unidad 6 Lección 12 Problemas de práctica acumulativa

1. Por lo general, un morral cuesta \$25, pero está en venta por \$21. ¿De qué porcentaje es el descuento?

   (de la Unidad 4, Lección 12.)

2. Halla cada producto.

   a. $\frac{2}{5} \cdot (-10)$

   b. $-8 \cdot \left(\frac{-3}{2}\right)$

   c. $\frac{10}{6} \cdot 0.6$

   d. $\left(\frac{-100}{37}\right) \cdot (-0.37)$

   (de la Unidad 5, Lección 9.)

3. Selecciona **todas** las expresiones que muestren a x aumentado en un 35%.

   A. $1.35x$

   B. $\frac{35}{100}x$

   C. $x + \frac{35}{100}x$

   D. $(1 + 0.35)x$

   E. $\frac{100+35}{100}x$

   F. $(100 + 35)x$

4. Completa cada frase con la palabra *descuento*, *depósito*, o *retiro*.

    a. Clare sacó $20 de su cuenta bancaria. Ella hizo un _____.

    b. Kiran usó un cupón cuando compró un par de zapatos. Él obtuvo un _____.

    c. Priya puso $20 en su cuenta bancaria. Ella hizo un _____.

    d. Lin pagó menos de lo usual por un paquete de goma de mascar, porque estaba en oferta. Ella obtuvo un _____.

   (de la Unidad 4, Lección 11.)

5. Estas son dos historias:

    - La clase inicial de primer año en una universidad es 10% más pequeña que la clase del año pasado. Pero, durante de la primera semana de clases, se inscribieron 20 estudiantes más. Ahora hay 830 estudiantes en la clase de primer año.
    - Una tienda A reduce el precio de una computadora en $20. Luego, durante una oferta del 10% de descuento, un comprador paga $830.

   Estas son dos ecuaciones:

    - $0.9x + 20 = 830$
    - $0.9(x - 20) = 830$

    a. Decide la ecuación que representa cada historia.

    b. Explica por qué una ecuación tiene paréntesis y la otra no.

    c. Resuelve cada ecuación, y explica qué significa la solución en la situación.

Lección 12: Resolución de problemas sobre aumento o disminución porcentual

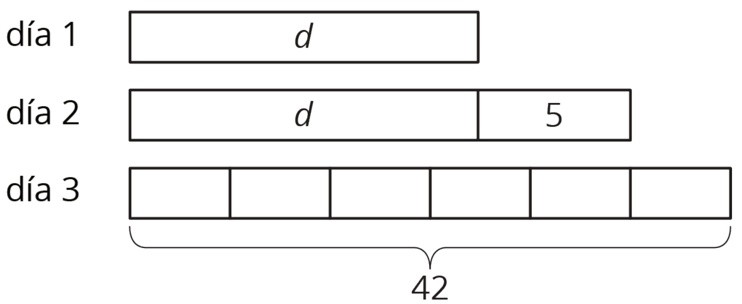
12.1: 20% de descuento

Un artículo cuesta x dólares y luego se le aplica un descuento del 20%.
Selecciona **todas** las expresiones que representan el precio del artículo con descuento.

1. $\frac{20}{100}x$
2. $x - \frac{20}{100}x$
3. $(1 - 0.20)\,x$
4. $\frac{100-20}{100}x$
5. $0.80x$
6. $(100 - 20)x$

12.2: Caminar más cada día

1. Mai empezó una nueva rutina de ejercicio. En el segundo día, ella caminó 5 minutos más que el primer día. En el tercer día, ella caminó durante 42 minutos, aumentando así en un 20% su tiempo de caminata del día 2. Mai dibujó un diagrama para mostrar su progreso.



Explica cómo el diagrama representa la situación.

2. Noah dice que la ecuación $1.20(d + 5) = 42$ también representa la situación. ¿Estás de acuerdo con Noah? Explica tu razonamiento.

3. Encuentra la cantidad de minutos que Mai caminó durante el primer día. ¿Usaste el diagrama, la ecuación u otra estrategia? Explica o muestra tu razonamiento.

4. Mai ha estado caminando adentro debido a las bajas temperaturas. El día 4 al medio día, Mai escucha un reporte de que la temperatura es de solo 9 grados Fahrenheit. Ella recuerda que en las noticias de la mañana informaron que la temperatura se había duplicado desde la media noche y se esperaba que subiera 15 grados al mediodía. Mai está completamente segura de que puede dibujar un diagrama para representar la situación, pero no está tan segura de que la ecuación sea $9 = 15 + 2t$ o $2(t + 15) = 9$. ¿Qué le podrías decir a Mai sobre el diagrama y la ecuación? ¿Cómo estos podrían ser útiles para encontrar la temperatura, t, a medianoche?

12.3: Una oferta en zapatos

1. En un día de promoción, una tienda tiene todos los zapatos con un 20% de descuento. Diego tiene un cupón de $ de descuento en el precio original para un par de zapatos. La tienda aplica primero el cupón al precio original, y a esa cantidad le descuenta un 20%. Si Diego paga $ por un par de zapatos, ¿cuál fue el precio original sin el cupón y antes de la promoción?

2. Antes de la promoción, la tienda tiene 100 pares de chanclas en el inventario. Después de vender algunos pares, notan que $\frac{3}{5}$ de las chanclas que les quedaron son azules. Si la tienda tiene 39 pares de chanclas azules, ¿cuántos pares de chanclas (de cualquier color) han vendido?

3. Cuando la tienda había vendido $\frac{2}{9}$ de las botas que tenían en exhibición, sacaron otros 34 pares de la bodega. Si eso les dio 174 pares de botas en exhibición, ¿cuántos pares estaban en exhibición originalmente?

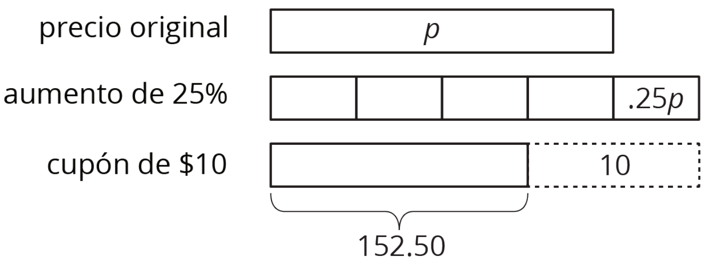
4. En la mañana de la promoción, la tienda donó 50 pares de zapatos a un refugio para personas sin hogar. Después, vendió el 64% del inventario restante durante la promoción. Si la tienda quedó con 288 pares luego de la donación y de la promoción, ¿cuántos pares de zapatos tenía al principio?

¿Estás listo para más?

Una tienda de café tiene una oferta especial: 33% de descuento adicional o 33% de descuento sobre el precio normal. ¿Cuál es la mejor oferta? Explica tu razonamiento.

Resumen de la lección 12

Podemos resolver problemas en los que hay aumento o disminución porcentual, usando lo que sabemos sobre ecuaciones. Por ejemplo, una tienda de artículos para acampar aumenta el precio de una carpa en un 25%. Un cliente usa un cupón de $10 para una carpa y paga $152.50. Podemos dibujar primero un diagrama que muestre el aumento del 25% y luego otro con el cupón de $10.



El precio después del aumento del 25% es $p + .25p$ o $1.25p$. Una ecuación que representa la situación puede ser $1.25p - 10 = 152.50$. Para encontrar el precio original antes del aumento y del descuento, podemos sumar 10 a cada lado y dividir cada lado entre 1.25, lo que resulta en $p = 130$. El precio original de la carpa era $130.

