



LECCIÓN  
**15**

**Escribe expresiones equivalentes con números racionales**

## Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a escribir expresiones equivalentes que tienen tanto variables como números racionales.

Muchas situaciones se pueden representar con expresiones matemáticas. Por ejemplo, supongan que el precio de un boleto de cine es de  $x$  dólares, y el precio de una bolsa de rosetas de maíz es de  $y$  dólares. La expresión  $x + y$  representa el costo de 1 boleto y 1 bolsa de rosetas de maíz. Se puede representar el costo de 2 boletos y 2 bolsas de rosetas de maíz con diferentes expresiones.

Tres posibles expresiones son  $x + y + x + y$ ,  $2x + 2y$  y  $2(x + y)$ . Estas expresiones son equivalentes, o representan el mismo valor.

$$x + y + x + y$$

$$2x + 2y$$

$$2(x + y)$$

Desarrollen  $2(x + y)$

Descompongan en factores  $2x + 2y$

Su niño resolverá problemas como el siguiente.

¿Son  $24x - 27 - 15x + 18 - 21x + 27$  y  $-3(4x - 6)$  expresiones equivalentes?

➤ **UNA MANERA** de comprobar si las expresiones son equivalentes es escribir ambas expresiones sin paréntesis y luego agrupar los términos semejantes.

$$24x - 27 - 15x + 18 - 21x + 27 \quad -3(4x - 6)$$

$$(24x - 15x - 21x) + (-27 + 18 + 27) \quad -12x + 18$$

$$-12x + 18$$

➤ **OTRA MANERA** es escribir la primera expresión usando paréntesis, o descomponer en factores.

$$24x - 27 - 15x + 18 - 21x + 27 \quad -3(4x - 6)$$

$$(24x - 15x - 21x) + (-27 + 18 + 27)$$

$$-12x + 18$$

$$-3(4x - 6)$$

Ambas maneras muestran que  $24x - 27 - 15x + 18 - 21x + 27$  y  $-3(4x - 6)$  son expresiones equivalentes.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las expresiones equivalentes.

## Actividad

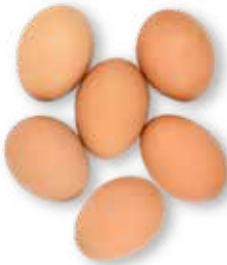
Pensar en las expresiones equivalentes

► **Hagan esta actividad juntos para investigar las expresiones equivalentes.**

¿Alguna vez tu amigo y tú han dicho las cosas de diferente manera, pero querían decir lo mismo? Con frecuencia, las expresiones parecen o suenan diferentes pero significan lo mismo.

Algunos ejemplos incluyen:

- Seis de uno, o media docena del otro
- Una mezcla de rojo y azul, o morado
- La 1 y cuarto, o 1:15



¿En qué otras situaciones se puede expresar lo mismo de diferentes maneras?



# LECCIÓN 16

## Comprende Razones para volver a escribir expresiones

### Estimada familia:

Esta semana su niño está explorando cómo volver a escribir una expresión en una forma equivalente puede ayudarlo a mirar una situación de una manera distinta.

Él ya ha aprendido lo que significa que dos expresiones sean equivalentes y cómo representar una situación del mundo real con una expresión.

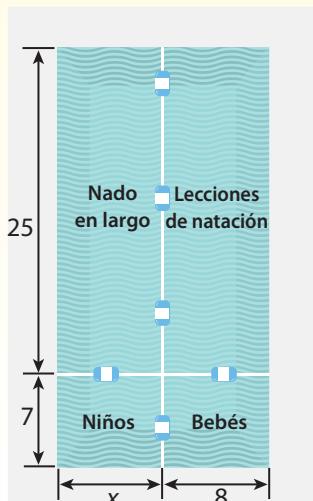
Muchas veces una expresión se puede representar con muchas expresiones equivalentes. La expresión que se escriba depende de cómo se interprete la situación.

Su niño representará problemas como el siguiente.

Se diseña una piscina de natación de manera que se puedan usar varias secciones para diferentes actividades. El diagrama de la piscina da las dimensiones en metros.

Se puede representar el área total de la piscina con la expresión  $25(8) + 25x + 7(8) + 7x$ . También se puede representar el área de la piscina con la expresión  $(25 + 7)(8 + x)$ .

¿Qué información proporciona cada expresión?



► **UNA MANERA** de pensar en el área total es como la suma del área de cada sección.

$$25(8) + 25x + 7(8) + 7x$$

Esta expresión muestra cómo el área de las diferentes secciones compone el área de la piscina entera. Muestra que si cambia el valor de  $x$ , solo cambia el área de *Nado en largo* y el área de *Niños*. Las áreas de *Lecciones de natación* y *Bebés* no cambian.

► **OTRA MANERA** de pensar en el área total de la piscina es como un rectángulo grande.

$$(25 + 7)(8 + x)$$

Esta expresión muestra que el área de la piscina entera es el producto de la longitud y el ancho.

Muestra que cuando cambia  $x$ , cambia tanto el ancho como el área total.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las expresiones equivalentes.

## Actividad

Pensar en las expresiones equivalentes

► **Hagan esta actividad juntos para investigar las razones para volver a escribir expresiones.**

Cada una de las siguientes situaciones está representada con un par de expresiones equivalentes.

¿Qué expresión les gusta más para cada situación? ¿Qué pregunta podría ayudarlos a responder esa expresión?



### SITUACIÓN 1

Cuatro amigos fueron a una feria. Cada uno gastó \$25 en la entrada y \$8.50 en el almuerzo. Estas expresiones muestran el costo total.

$$4(25 + 8.50)$$

$$4(25) + 4(8.50)$$

### SITUACIÓN 2

En una tienda de comestibles, cada caja de cereal de \$3.75 está en oferta con un descuento de \$1.25. Estas expresiones muestran el costo total de  $c$  cajas.

$$3.75c - 1.25c$$

$$2.5c$$



¿De qué otra manera se puede pensar en estas situaciones?



## Estimada familia:

Esta semana su niño está explorando ecuaciones de varios pasos.

Se puede usar una variable para representar una cantidad desconocida y escribir una ecuación con la variable para representar una situación. Luego se puede usar el razonamiento para hallar el valor de la cantidad desconocida. Se puede usar un diagrama de percha para razonar acerca del valor de una cantidad desconocida.

Su niño razonará acerca de situaciones como la siguiente.

Para una fiesta, el Sr. Díaz compró 3 paquetes de confeti y un cartel. Gastó un total de \$8. Sabe que el cartel costó \$5, pero no recuerda el costo,  $c$ , de cada paquete de confeti. ¿Cómo pueden representar esta situación?  
¿Cómo pueden razonar acerca del costo de cada paquete de confeti?

► **UNA MANERA** es usar un diagrama de percha.

El diagrama de percha representa esta situación. La barra de arriba no está inclinada, lo que muestra que los lados están equilibrados, o son iguales.

Una manera de razonar acerca del costo,  $c$ , de cada paquete de confeti, es tachar el mismo número de 1 de cada lado.

Ahora hay tres  $c$  en el lado izquierdo y tres 1 en el lado derecho. Esto significa que cada  $c$  es igual a 1.

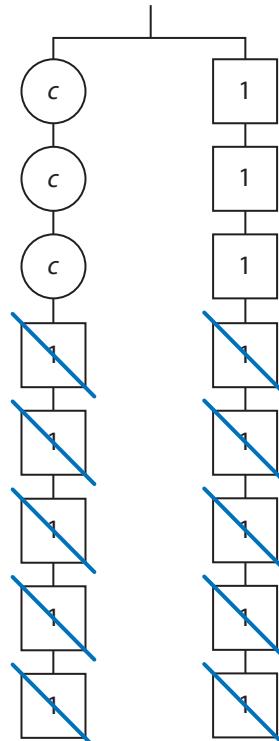
► **OTRA MANERA** es usar una ecuación.

La ecuación  $3c + 5 = 8$  representa esta situación.

Una manera de razonar acerca del costo,  $c$ , de cada paquete de confeti es primero pensar en el valor de  $3c$ . Esto significa pensar en qué número más 5 es igual a 8. Como 3 más 5 es igual a 8, eso significa que  $3c$  es igual a 3.

Luego se puede usar el valor de  $3c$  para razonar acerca del valor de  $c$ . Si 3 veces  $c$  es igual a 3, entonces  $c$  es igual a 1.

Usando cualquiera de las dos representaciones, se puede razonar que el costo de cada paquete de confeti es de \$1.



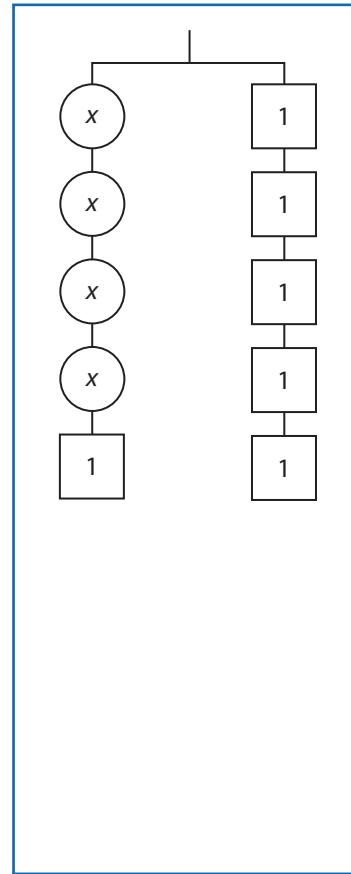
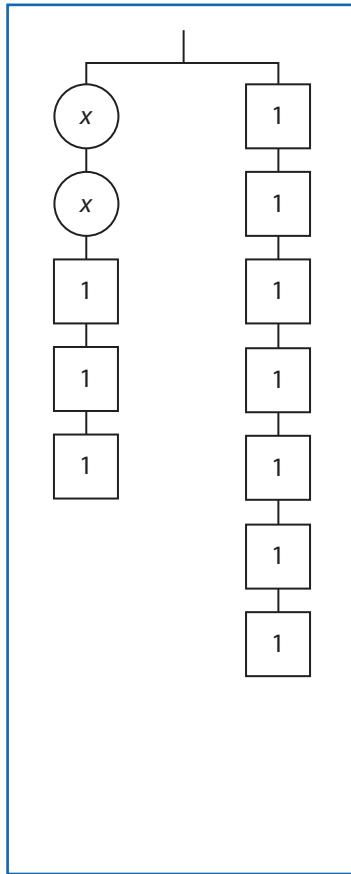
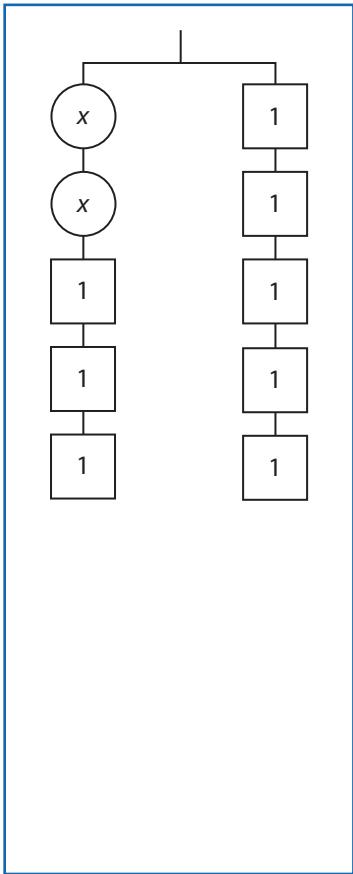
Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las ecuaciones de varios pasos.

## Actividad

Pensar en ecuaciones de varios pasos

- Hagan esta actividad juntos para investigar cómo representar ecuaciones de varios pasos con diagramas de percha.

Abajo hay tres diagramas de percha y tres ecuaciones. Unan cada ecuación con el diagrama de percha que la representa.



$$2x + 3 = 7$$

$$4x + 1 = 5$$

$$2x + 3 = 5$$



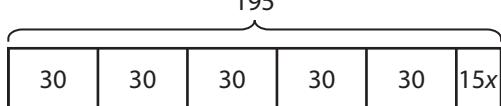
¿Cómo pueden unir el diagrama de percha con la ecuación que representa?

## Estimada familia:

Esta semana su niño está aprendiendo a escribir y resolver ecuaciones de varios pasos usando métodos algebraicos.

Una manera de resolver problemas verbales es escribir y resolver una ecuación que represente la situación. Un diagrama de barras puede ayudarlos a entender un problema. Luego pueden usarlo para escribir una ecuación para representar la situación.

*Un grupo de 5 amigos fue a un concierto. Cada amigo compró un boleto que cuesta \$30 y algunos compraron una camiseta que cuesta \$15. En total, los amigos gastaron \$195. ¿Cuántas camisetas, x, compraron los amigos?*

Diagrama de barras	Ecuación
	$15x + 150 = 195$

Muchas veces hay varias maneras de resolver una ecuación. Su niño resolverá problemas como el siguiente.

Una familia compró 2 boletos para adultos y 4 boletos para niños en un partido de básquetbol de la escuela secundaria. La familia gastó un total de \$28 en boletos. Los boletos para adultos costaron \$7 cada uno. ¿Cuál es el costo, x, de cada boleto para niños?

► **UNA MANERA** de comenzar a hallar el valor de x es restar 14 a ambos lados de la ecuación.

$$4x + 14 = 28$$

$$4x + 14 - 14 = 28 - 14$$

$$4x = 14$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{14}{4}$$

$$x = 3.5$$

► **OTRA MANERA** de comenzar es dividir ambos lados entre 4.

$$4x + 14 = 28$$

$$\frac{4x + 14}{4} = \frac{28}{4}$$

$$x + 3.5 = 7$$

$$x + 3.5 - 3.5 = 7 - 3.5$$

$$x = 3.5$$

Usando cualquiera de los dos métodos,  $x = 3.5$ . El costo de cada boleto para niños es de \$3.50.



Usen la siguiente página para comenzar una conversación acerca de las ecuaciones.

## Actividad

Pensar en ecuaciones de varios pasos

- Hagan esta actividad juntos para investigar cómo usar una ecuación para entender una situación.

¿Alguna vez tomaron un taxi para ir a algún lugar?

¡Muchas compañías de taxi cobran por milla recorrida más un cargo al comenzar el viaje! Esto significa que gran parte del costo del viaje no solo se basa en la distancia que se recorre.

Pueden usar una ecuación para pensar en la relación que hay entre las millas recorridas y el costo del viaje en taxi.

$$\text{Costo del taxi (\$)} = \text{Costo por milla (\$)} \times \text{Número de millas} + \text{Cargo del taxi (\$)}$$

Pueden usar esta ecuación para averiguar cuánto costará un viaje en taxi si saben de cuántas millas es el recorrido. También pueden usar esta ecuación para averiguar cuántas millas pueden recorrer por un monto específico.



?

¿En qué otras situaciones un total depende de más de una cosa?