

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



## ECUACIONES DE RELACIONES PROPORCIONALES N-GEN MATH<sup>®</sup> 7



Cuando dos variables tienen una relación proporcional, podemos plantear ecuaciones (o fórmulas) para calcular el valor de una de las variables si conocemos el valor de la otra. Veamos un ejemplo sencillo.

**Ejercicio #1:** En una venta de pastelería se venden brownies a cierto precio por brownie. El costo total,  $c$ , de los brownies es proporcional al número de brownies que se compran,  $b$ . En un anuncio se menciona que 6 brownies cuestan \$4.50.

(a) Samantha compra 14 brownies. La letra  $c$  representa el costo. Plantea y resuelve una proporción para calcular  $c$ .

(b) ¿Cuál es la razón de costo de brownies a número de brownies? Exprésala como fracción y resuélvela con la calculadora tanto para 6 brownies como para 14.

6 brownies:

14 brownies:

(c) El resultado de (b) debe ser igual para ambas cantidades, y recibe el nombre de **constante de proporcionalidad**. ¿Cómo interpretas esta proporción por unidad?

(d) Si  $c$  es el costo total de  $b$  brownies, entonces llena el espacio en blanco con los resultados que has obtenido:

(e) Resuelve esta ecuación para la variable  $c$ .  
¿Por qué esta fórmula (ecuación) para  $c$  tiene sentido?

$$\frac{c}{b} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(f) ¿Cuánto costarían dos docenas de brownies? Usa tu respuesta de (e).



Todas las ecuaciones de relaciones proporcionales “se parecen” a las del *Ejercicio #1* (d) y (e):

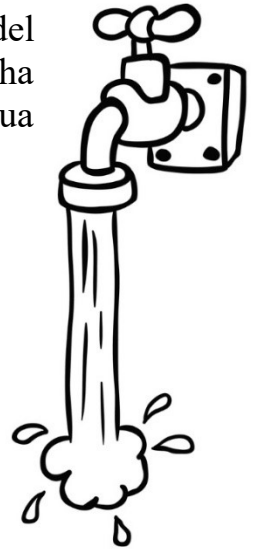
### ECUACIONES DE RELACIONES PROPORCIONALES

Si  $x$  y  $y$  tienen una **relación proporcional** con una constante de proporcionalidad  $k$ , entonces:

$$\frac{y}{x} = k, \text{ lo cual significa } y = k \cdot x$$

Cuando dos variables son **proporcionales**, eso simplemente significa que una variable es un **múltiplo constante** de la otra (el multiplicador es  $k$ ).

**Ejercicio #2:** Una piscina se llena con agua a una **tasa constante**. El volumen del agua que ha entrado a la piscina es proporcional a la cantidad de tiempo que se ha estado llenando la piscina. Después de 5 minutos, han entrado 41 galones de agua a la piscina.



- (a) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad en galones por minuto? Muestra la fracción y después, la respuesta en forma decimal con unidades.
- (b) La letra  $g$  representa los galones de agua que han entrado a la piscina y la letra  $m$  representa el número de minutos que han transcurrido. Usa tu respuesta de (a) para plantear una proporción y resolverla para  $g$ .
- (c) Usa tu respuesta de (b) para calcular cuántos galones de agua entrarían a la piscina en una hora.
- (d) La piscina necesita 1,230 galones. Plantea una ecuación y resuélvela para el número de minutos,  $m$ , que tomará llenar la piscina.
- (e) Se abre una segunda llave de agua que ayuda a llenar la piscina. Si esta llave agrega 58 galones en 8 minutos, ¿qué llave tiene la proporción más alta?



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



## ECUACIONES DE RELACIONES PROPORCIONALES N-GEN MATH<sup>®</sup> 7 TAREA

### DOMINIO

1. Si dos variables,  $a$  and  $b$ , son proporcionales, ¿cuál de las siguientes expresiones debe ser constante?

(1)  $a + b$

(3)  $a \cdot b$

(2)  $a - b$

(4)  $\frac{a}{b}$

2. Si la razón de  $m$  a  $n$  es igual a 5, ¿cuál de las siguientes opciones es verdadera? \_\_\_\_\_

(1)  $m = n + 5$

(3)  $n = m + 5$

(2)  $m = 5n$

(4)  $n = 5m$

### APLICA TUS CONOCIMIENTOS

3. Un automóvil se desplaza con una velocidad constante. La distancia que recorre es proporcional al tiempo, en horas, que ha estado en movimiento. Ha recorrido un total de 168 millas en 3 horas.

(a) ¿Cuál es la razón de la distancia al número de horas? Expresa la respuesta como fracción y como tasa por unidad con las unidades correctas.

(b) Dada la tasa por unidad de (a), determina la distancia que el auto recorrería en 5 horas. Justifica tu respuesta con un cálculo.

(c) La letra  $d$  representa la distancia que el auto ha recorrido y la letra  $t$  representa el tiempo que ha estado en movimiento. Plantea una proporción que relacione  $d$  con  $t$  y resuélvela para la variable  $d$ .

(d) ¿Cuánto tiempo le tomaría recorrer 126 millas con esa proporción? Plantea una ecuación y resuélvela con la información de (c).



4. Sean va a llenar el tanque de gasolina de su camioneta. Sabe que el costo total,  $c$ , será proporcional al número de galones de gasolina,  $g$ , que le ponga al tanque de su camioneta. Después de poner 8.5 galones en el tanque el costo es \$23.63.

- (a) Calcula la razón de costo a galones como tasa por unidad. Muestra la división como fracción y luego escribe la respuesta con las unidades correctas.
- (b) ¿Cuál es el significado de tu respuesta de (a) en términos del mundo real?

- (c) Si  $c$  es el costo y  $g$  es el número de galones que compró, escribe una proporción que involucre a  $c$  y  $g$ , y resuélvela para  $c$ .
- (d) Si Sean le pone 17 galones de gasolina a su camioneta, ¿cuál será el costo? Justifica tu respuesta.

5. Una cuadrilla de construcción va a vaciar concreto para construir el piso de un edificio. El peso del concreto,  $w$ , es proporcional al volumen, del concreto que se ha vaciado,  $v$ . Después de vaciar 5 pies cúbicos, la cuadrilla sabe que el concreto pesa 740 libras.

- (a) Si la cuadrilla de construcción usa 12 pies cúbicos de concreto en total, plantea y resuelve una proporción para el peso del concreto,  $w$ .
- (b) La cuadrilla quiere plantear una ecuación de la forma  $w = k \cdot v$  para calcular el peso del concreto,  $w$ , con base en su volumen,  $v$ , en pies cúbicos. ¿Cuál es el valor de  $k$  en esta ecuación? Explica tu respuesta.

## REPASO DE TUS CONOCIMIENTOS

6. Sin usar la calculadora, resuelve las siguientes operaciones de números con signo:

(a)  $-4 + 12 =$  \_\_\_\_\_

(b)  $7 - 12 =$  \_\_\_\_\_

(c)  $12 - (-6) =$  \_\_\_\_\_

(d)  $5 \cdot -7 =$  \_\_\_\_\_

(e)  $-4 \cdot -9 =$  \_\_\_\_\_

(f)  $\frac{18}{-3} =$  \_\_\_\_\_

