

RELACIONES PROPORCIONALES

N-GEN MATH[®] 8



Hemos hecho ejercicios con ecuaciones que tienen solo **una variable**, como x . Asimismo, puede haber ecuaciones que relacionan **dos variables**, como x y y . Uno de estos tipos de relaciones se llama proporcional, donde la **razón de una variable a la otra nunca cambia**. En breve, **una variable es un múltiplo de la otra**.

RELACIONES PROPORCIONALES

Dos variables, digamos x y y , son **proporcionales** si $\frac{y}{x} = \text{una constante} = k$ o de manera equivalente $y = k \cdot x$

Ejercicio 1: A continuación, se proporcionan pares de valores para dos variables proporcionales. Haz lo siguiente: (1) establece una ecuación para y en términos de x y (2) encuentra el valor faltante de y usando esa misma ecuación.

(a) $x = 4, y = 12$

(b) $x = 10, y = 5$

(c) $x = 6, y = 10$

$x = 2, y = ?$

$x = 16, y = ?$

$x = 9, y = ?$

En las relaciones proporcionales, la variable y siempre será algún **múltiplo constante** de la variable x . El multiplicador, k , puede ser positivo, negativo, entero o fraccionario. Como hemos visto en lecciones anteriores, a menudo surgen relaciones proporcionales en la vida cotidiana.

Ejercicio 2: Elliette y Evie venden vasos de limonada a \$3 cada uno. Tomemos la letra a para representar el dinero que ganan, y la c para representar la cantidad de vasos que venden.

- (a) Encuentra el valor de a dados los siguientes valores de c . (b) Determina una ecuación para a en términos de c .

$c = 0 \Rightarrow a = \underline{\hspace{2cm}}$

$c = 8 \Rightarrow a = \underline{\hspace{2cm}}$

$c = 15 \Rightarrow a = \underline{\hspace{2cm}}$

$c = 25 \Rightarrow a = \underline{\hspace{2cm}}$

- (c) ¿Para cuál valor de c sería $a = \$123$?
Plantea y resuelve una ecuación.



Ejercicio 3: Las variables x y y están **proporcionalmente relacionadas**. La tabla a continuación muestra valores de un par de las variables.

x	-2	0	2	4	6	8
y				6		

- (a) Establece una ecuación para y en términos de x . Muestra cómo llegaste a tu respuesta. Simplifica las fracciones.

- (b) Utiliza la ecuación del inciso (a) para encontrar los valores faltantes de y para los siguientes valores de x . Integra estos valores en la tabla.

$$x = 6: \quad y =$$

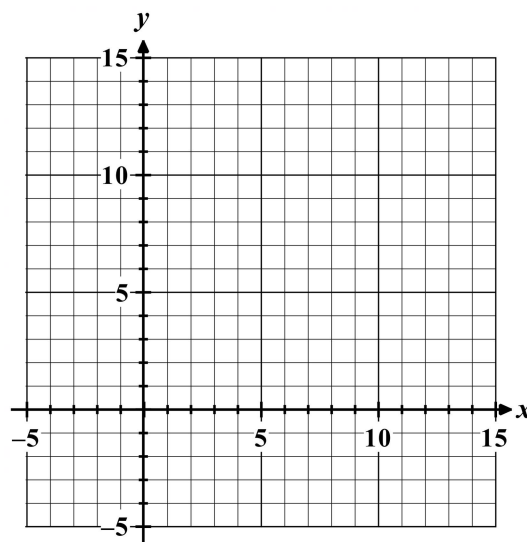
$$x = 8: \quad y =$$

- (c) Analiza la tabla. Cada vez que x **incrementa 2 unidades**, ¿cuánto incrementa y ?

- (d) Usa el patrón del inciso (c) para llenar el resto de la tabla. Luego, traza los pares (x, y) de la tabla en la gráfica. Conecta los puntos con una línea recta.

¿Puedes “ver” esto en la ecuación?

- (e) ¿En algún momento esta línea pasaría por el punto $(18, 24)$? Justifica tu respuesta.



Ejercicio 4: Dadas las siguientes ecuaciones de relaciones proporcionales, da la razón del incremento en y al incremento en x que indican las ecuaciones.

(a) $y = \frac{5}{4}x$

(b) $y = \frac{1}{3}x$

(c) $y = 2x$



Nombre: _____

Fecha: _____

RELACIONES PROPORCIONALES
N-GEN MATH® 8 TAREA

DOMINIO

1. En una relación proporcional entre las variables x y y , ¿cuál de las siguientes expresiones sería constante?

(1) $x + y$

(3) $x \cdot y$

(2) $y - x$

(4) $\frac{y}{x}$

2. En una relación proporcional en la que $x = 9$, sabemos que $y = 15$. ¿Cuál de los siguientes es el valor de y si $x = 24$?

(1) 30

(3) 48

(2) 40

(4) 54

3. En una relación proporcional, $y = 2$ cuando $x = 8$, ¿cuál de las siguientes ecuaciones describiría esta relación?

(1) $y = \frac{1}{4}x$

(3) $y = x - 6$

(2) $y = 4x$

(4) $y = \frac{1}{2}x - 2$

4. Considera que existe una relación proporcional entre x y y . Si $x = 8$, el valor de y es 14.

(a) Escribe una ecuación para y en términos de x .
(b) Usa tu ecuación para determinar el valor de y , cuando $x = 36$.

(c) En forma simplificada, ¿cuál es la razón del cambio en y al cambio en x de esta relación?
Llena los espacios en blanco:

y aumenta _____ unidades por cada _____ unidades que aumenta x .



5. La tabla a continuación, muestra una relación proporcional entre x y y .

x	-9	-6	-3	0	3	6	9	12
y					5			

(a) Completa la tabla.

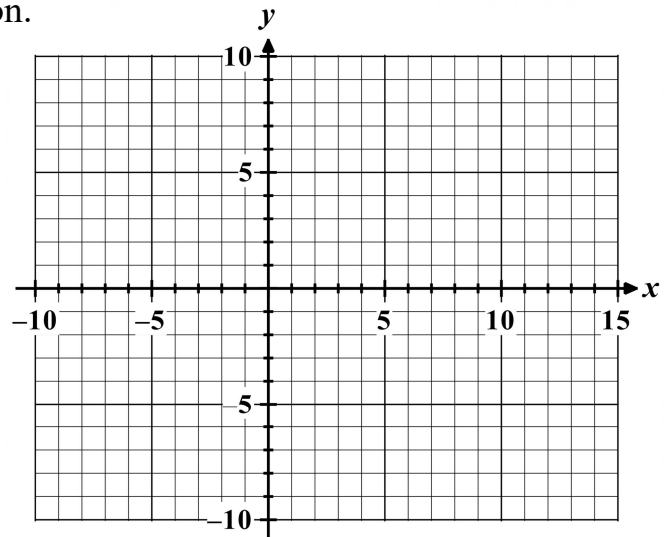
(b) ¿Cuál es la ecuación de esta relación? Exprésala como una ecuación de y en términos de x .

(c) Si x aumenta 21 unidades en esta relación, ¿cuántas unidades aumentará y ? Explica cómo llegaste a tu respuesta.

6. La ecuación $y = \frac{3}{4}x$ expresa una relación proporcional entre x y y .

(a) Completa la siguiente tabla para dicha relación.

x	y
-8	
-4	
0	
4	
8	
12	



(b) Grafica dicha relación.

RAZONAMIENTO

7. ¿Por qué toda gráfica de una relación proporcional debe pasar por el origen $(0, 0)$?

