

MÁS EJERCICIOS CON RELACIONES PROPORCIONALES

N-GEN MATH[®] 8



Sabemos que cuando dos variables, digamos x y y , se relacionan proporcionalmente, se cumple lo siguiente:

RELACIONES PROPORCIONALES

$$\frac{y}{x} = \text{una constante} = k \quad \text{o} \quad \text{de manera equivalente} \quad y = k \cdot x$$

El parámetro k se conoce como la **constante de proporcionalidad** y es la **tasa unitaria** que cambia y en comparación con x .

Ejercicio 1: El peso del agua es proporcional a su volumen. Se sabe que 50 galones de agua pesan 417 libras. La letra v representará el volumen del agua, en galones, y la w , el peso del agua, en libras.

- (a) Calcula la razón del peso del agua a su volumen como tasa unitaria. Primero, exprésala como fracción y , luego, simplificala a un decimal. Incluye las unidades correspondientes.
- (b) Usando la respuesta del inciso (a), escribe una ecuación que relacione a v con w .

Ejercicio 2: En la siguiente tabla, se proporciona el peso del aceite de oliva en función de su volumen, en galones.

Volumen (galones)	0	5	10	15	20
Peso (libras)	0	38	76	114	152

- (a) ¿La razón del peso al volumen del aceite de oliva es mayor o menor que la del agua? Justifica tu respuesta.
- (b) ¿Cuánto pesarían 50 galones de aceite de oliva? Muestra cómo llegaste a tu respuesta.



Una de las relaciones proporcionales más importante es la de la distancia y el tiempo cuando un objeto se desplaza a una **velocidad constante**.

VELOCIDAD

La razón de la distancia que recorre un objeto al tiempo en el que se desplaza se conoce como la **velocidad** del objeto. Si d es la distancia que recorre el objeto y t , el tiempo en el que se desplaza, entonces:

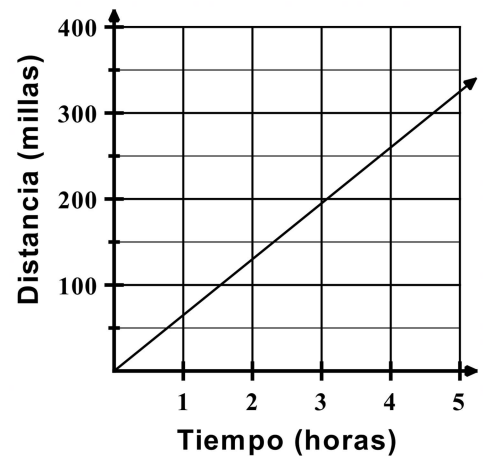
$$\text{velocidad} = \frac{d}{t} \quad \text{o bien,} \quad d = \text{velocidad} \times t$$

Ejercicio 3: Un automóvil que se desplaza a una velocidad constante ha recorrido la distancia dada en la ecuación $d = 54t$, donde t es el tiempo que el auto se ha desplazado en horas y d , la distancia que ha recorrido en millas.

- (a) ¿Cuánta distancia recorrerá el automóvil en 3 horas? (b) ¿A qué velocidad se desplaza?

Ejercicio 4: Otro automóvil se desplaza según la relación entre la distancia y el tiempo que se muestra en la gráfica.

- (a) Da una estimación de la velocidad del auto.
- (b) ¿Este automóvil se desplaza más rápido o más lento que el del *Ejercicio 3*?



Ejercicio 5: Trinity corre 147 metros en 35 segundos. Suponiendo que va a una velocidad constante:

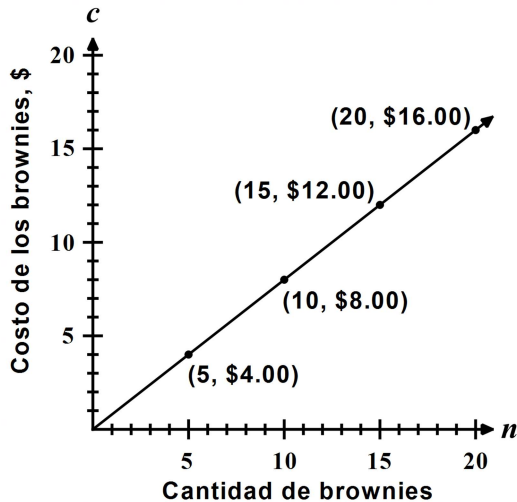
- (a) Escribe una ecuación para representar la distancia que recorre Trinity, d , en términos del tiempo que corre, t .
- (b) Plantea y resuelve una ecuación para determinar cuánto tiempo le tomará a Trinity recorrer 1 kilómetro. Redondea la respuesta al segundo más cercano.



MÁS EJERCICIOS CON RELACIONES PROPORCIONALES
N-GEN MATH® 8 TAREA

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

1. Dos amigos, Caleb e Ynez, están vendiendo brownies para recaudar fondos para su grupo de la escuela. Deciden publicitar cuánto costará comprar cierta cantidad de brownies de dos maneras diferentes, como se muestra a continuación.



Precios de Caleb

Cantidad de brownies	Costo de los brownies (\$)
0	0
4	3
8	6
12	9
15	12

Precios de Ynez

- (a) Plantea una ecuación para determinar el costo c , de n cantidad de brownies tanto de Caleb como de Ynez.

Caleb:

Ynez:

- (b) ¿Quién de los dos ofrece un precio unitario más alto por brownie? Explica tu respuesta.

- (c) ¿Cuánto más costaría comprar 50 de los brownies más costosos que de los menos costosos?



2. Una empresa cultiva un tipo de trigo que crece a una tasa constante. Saben que pueden conocer su altura, h , usando la ecuación $h = 4.6w$, donde w es la cantidad de semanas que lleva creciendo; la altura la miden en centímetros.

Experimentan agregando nutrientes al campo para ver si cambiará la ecuación anterior. Los datos a continuación muestran los resultados de cada cuatro semanas.

- (a) Plantea una ecuación para determinar la altura, h , del trigo que se cosechó con nutrientes. Muestra el procedimiento.

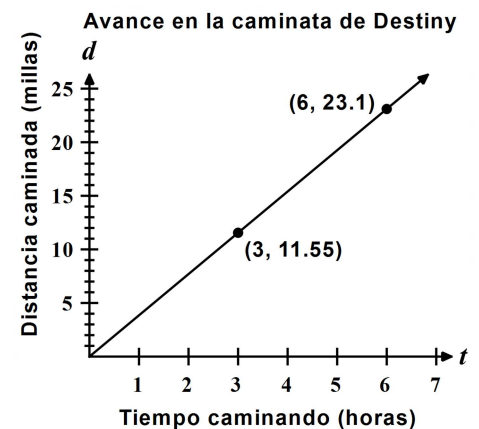
Semanas, w	0	4	8	12	16
Altura, h , cm	0	23.2	46.4	69.6	92.8

Crecimiento con nutrientes

- (b) ¿Agregar el nutriente aumentó la tasa a la que creció el trigo? Explica tu respuesta.

3. Javier y Destiny participan en un maratón de caminata para una organización benéfica. Ambos caminan a una velocidad constante. Javier recorre 6.5 millas en las primeras dos horas y Destiny da seguimiento a su avance en una aplicación que le muestra la siguiente gráfica.

- (a) ¿Quién de los dos camina más rápido? Justifica tu respuesta.



- (b) Plantea ecuaciones para determinar la distancia, d , que recorre cada uno, si conoces el tiempo, t , que llevan caminando en horas.

- (c) La longitud de la caminata es de 25 millas. Usa álgebra para determinar la cantidad de horas, a la décima más cercana, que caminarán tanto Javier como Destiny.

