

RELACIONES PROPORCIONALES
N-GEN MATH[®] 7

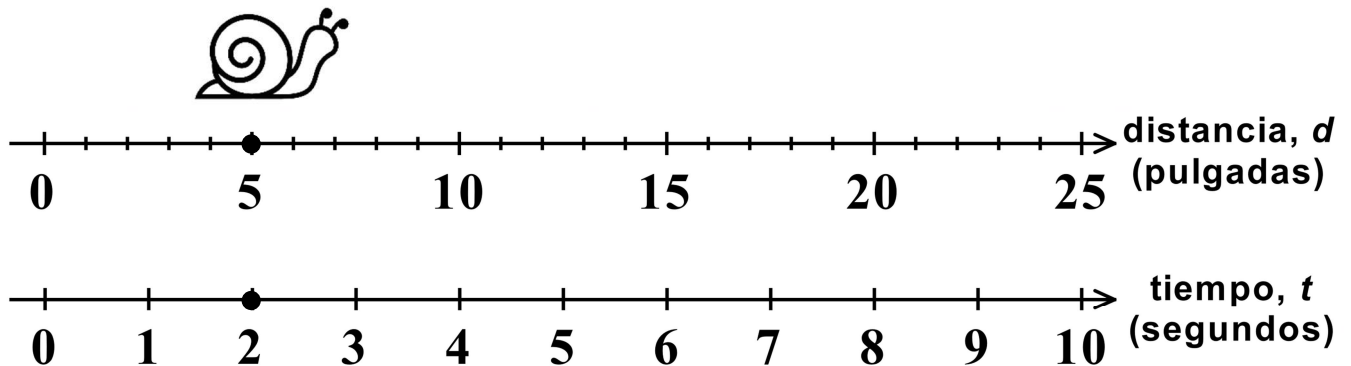


En la última lección usamos álgebra para resolver problemas de razones. En esta lección veremos situaciones en las que dos variables siempre tienen una razón constante. Cuando eso ocurre, decimos que las dos variables tienen una **relación proporcional** o que son **proporcionales**.

Ejercicio #1: Un caracol avanza a un paso constante. La distancia que ha recorrido, representada con la variable d , se indica en la siguiente tabla en función de los minutos que ha estado desplazándose.

tiempo, t (segundos)	2	4	6	8	10
distancia, d (pulgadas)	5	10	15	20	25

- (a) Traza los puntos que representen los distintos valores de distancia y tiempo del caracol en la siguiente recta numérica doble. Se muestra el primer par de puntos como ejemplo.



- (b) Escribe la razón, como fracción, de distancia a tiempo para las cinco columnas de la tabla. Simplifica todas las fracciones a su mínima expresión.
- (c) ¿Cuál es la proporción por unidad asociada con las razones de (b)? Incluye las unidades “por unidad” correctas.



La distancia y el tiempo del caracol en el *Ejercicio #1* tenían una **relación proporcional**:

RELACIONES PROPORCIONALES

Dos variables, m y n , tienen una **relación proporcional** o **son proporcionales** si su razón (o cociente) siempre es el mismo. Como ecuación:

$$\frac{m}{n} = \text{la constante es decir, } m \div n = \text{la constante}$$

La constante o **proporción por unidad** se llama **constante de proporcionalidad**.

Ejercicio #2: ¿Cuál es la **constante de proporcionalidad** del *Ejercicio #1*? ¿Como se conoce comúnmente a dicha constante?

Ejercicio #3: Janelle compró cupcakes en una pastelería en tres ocasiones diferentes. El número de cupcakes que compró, n , y el costo total, c , se muestran en la siguiente tabla.

número de cupcakes, n	3	5	8
costo total, c	\$6.75	\$11.25	\$18.00

- (a) Calcula la razón de costo a número de cupcakes para las tres columnas con la división larga. Muestra el procedimiento.
- (b) ¿Tu procedimiento de (a) sugiere que existe una relación proporcional entre el costo total y el número de cupcakes? De ser así, ¿cuál es la constante de proporcionalidad y qué representa?



Nombre: _____

Fecha: _____

RELACIONES PROPORCIONALES
N-GEN MATH[®] 7 TAREA

DOMINIO

1. Cuando dos variables tienen una relación proporcional, ¿cuál de los siguientes enunciados es verdadero respecto a sus valores?
- (1) las sumas de ambos son una constante
 - (2) las diferencias de ambos son una constante
 - (3) los productos de ambos son una constante
 - (4) los cocientes de ambos son una constante
-

APLICA TUS CONOCIMIENTOS

2. Una compañía va a fabricar cartas y fichas para un juego de mesa. El número de cartas que fabrica es proporcional al número de fichas. En un periodo corto, la compañía fabricó 32 cartas y 4 fichas.
- (a) ¿Cuál es la razón de cartas a fichas fabricadas? Escribe la respuesta en su mínima expresión como una proporción por unidad en cartas por ficha.
- (b) Si se fabrican 11 fichas, ¿cuántas cartas se fabricarían? Usa tu respuesta de (a).
3. Donna hace un pedido de cajas de baterías para las calculadora de la clase de matemáticas que enseña. Sabe que el número de baterías que recibirá, n , es proporcional al número de cajas, b , que compre. En años anteriores, registró los siguientes datos:

número de cajas, b	11	15	21
número de baterías, n	44	60	84

¿Cuál es la razón de número de baterías a número de cajas? ¿Qué representa?



4. Gabriela pesa monedas de 25 centavos en una balanza. Pesa varias monedas, n , y registra el peso total, w , en gramos.

número de monedas, n	4	10	24
peso total, w (gramos)	22	55	132

- (a) Calcula la razón de peso de las monedas a número de monedas para las tres columnas de la tabla. Usa la división larga. Expresa la respuesta sin usar decimales.

- (b) Explica por qué las razones (cocientes) de (a) muestran que existe una **relación proporcional** entre el número de monedas y su peso.

- (c) ¿Cuál es la constante de proporcionalidad entre ambas variables? ¿Qué representa?
- (d) Si Gabriela coloca 30 monedas en la balanza, ¿cuál sería el peso, w ?

- (e) Con base en (d), intenta plantear una ecuación que relacione el peso de las monedas, w , con base en el número de monedas, n , y la constante de proporcionalidad.

