

RELACIONES PROPORCIONALES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



Has estudiado relaciones proporcionales en cursos anteriores, pero ellas son la base de todas las **funciones lineales**, por lo que dedicaremos una lección a recordar sus particularidades.

RELACIONES PROPOPORCIONALES

Dos variables tienen una **relación proporcional** si sus valores respectivos están siempre en la misma razón (tienen el mismo tamaño relativo entre sí). En forma de ecuación, si las dos variables son x e y , entonces:

$$\frac{y}{x} = \text{constante}$$

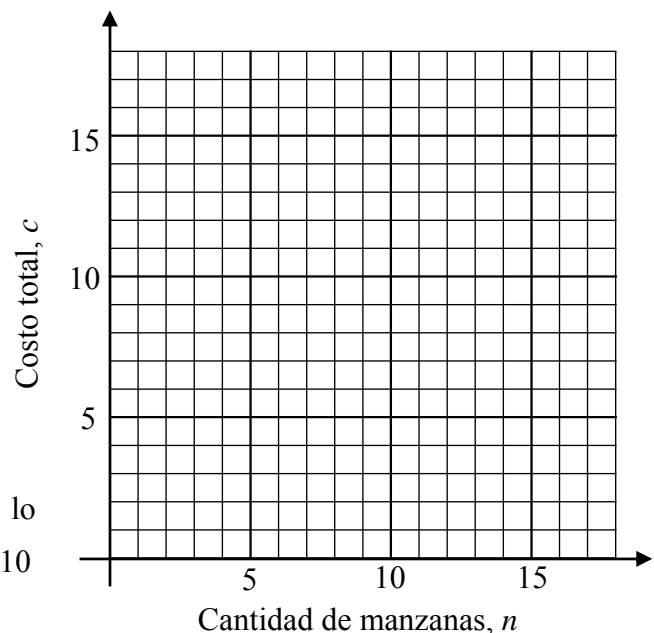
Ejercicio 1: En la tienda de una granja local, se pueden comprar seis manzanas por cuatro dólares. Determina cuánto costaría comprar las siguientes cantidades de manzanas. Redondea al centavo más cercano cuando sea necesario.

(a) una docena de manzanas

(b) 20 manzanas

(c) Si c es el costo total de las manzanas y n es la cantidad de manzanas compradas, escribe una relación proporcional entre c y n . Resuelve esta ecuación para la variable c .

(d) Grafica la relación siguiente.



(e) De acuerdo con el gráfico, $c(15) = 10$. Ilustra lo siguiente en tu gráfico. ¿Cómo interpretas $c(15) = 10$ en función de las manzanas y el dinero gastado?



Ejercicio 2: Si Jenny corre 5 metros en 2 segundos, cuál de las siguientes opciones indica la distancia, d , que puede correr durante t segundos yendo a la misma velocidad constante? Muestra cómo llegaste a la respuesta.

(1) $d = \frac{2}{5}t$

(3) $d = 2t + 5$

(2) $d = 5t + 2$

(4) $d = \frac{5}{2}t$

El Ejercicio 2 ilustra una de las relaciones proporcionales más importantes, la de la distancia recorrida comparada con el tiempo transcurrido a una velocidad constante. Trabajemos más en ello.

Ejercicio 3: Erika está conduciendo a una velocidad constante. Ella viaja 120 millas en el transcurso de 2 horas.

(a) Si Erika viaja a la misma **velocidad**, ¿qué distancia recorrerá en 3 horas?

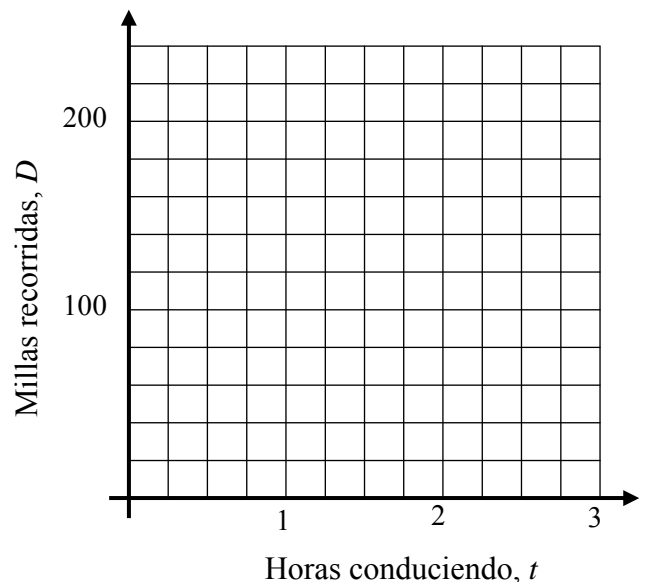
(b) Escribe una relación proporcional entre la distancia D que Erika va a conducir en el tiempo t de viaje, suponiendo que continúa a la misma velocidad. Resuelve la proporción para D como una función de t .

(c) ¿Cuál es el valor de la constante de proporcionalidad? ¿Cuáles son sus unidades?

(d) ¿Qué tiempo le llevará a Erika viajar 150 millas?

(e) Grafica D como una función de t en el eje a la derecha.

(f) ¿Qué representa la constante de proporcionalidad, desde (c), en este gráfico? Explica tu razonamiento.



RELACIONES PROPORCIONALES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I - TAREA

APLICACIONES

1. Una compañía de nutrición comercializa bizcochos de chocolate de bajas calorías. Una porción está formada por 3 bizcochos y tiene un total de 50 calorías.

(a) Determina cuántas calorías tendrían 6 bizcochos.

(b) Determina cuántas calorías tendrían 21 bizcochos.

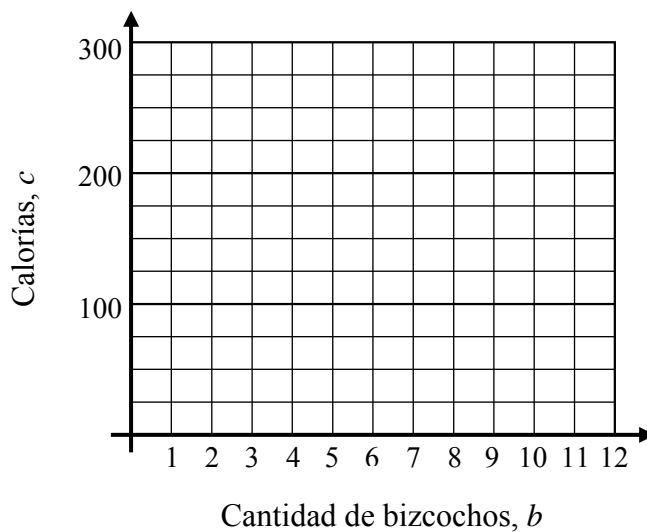
(c) Determina cuántas calorías tendrían 14 bizcochos. Redondea a la caloría más cercana.

(d) Si c representa la cantidad de calorías y b representa la cantidad de bizcochos, escribe una relación proporcional que incluya c y b despeja la c .

(e) Grafica la relación proporcional que hallaste en la parte (d) de la cuadrícula mostrada.

(f) Utilizando el gráfico, ¿cuál es el número entero positivo menor de bizcochos de chocolate que una persona necesitaría comer para consumir 125 calorías? Ilústralo en tu gráfico.

(g) Determina en forma algebraica la cantidad de bizcochos de chocolate que una persona necesitaría comer para consumir 300 calorías.



2. Una compañía local de alimentos para animales elabora su alimento por tonelada, que son 2,000 libras. Quieren incluir una medicación en el alimento. Cada vaca necesita 300 miligramos (mg) de esta medicación por día y cada vaca consume 15 libras de alimento por día. Si en un gramo hay 1,000 miligramos, ¿cuántos gramos de medicación debería agregar la compañía a cada tonelada de alimento que produce?
3. Kwan está conduciendo a una velocidad constante. Después de $1\frac{1}{4}$ horas condujo una distancia total de 90 millas.
- (a) ¿A esta velocidad, qué distancia conduciría Kwan en 2 horas?
- (b) Si D representa la distancia que Kwan condujo en millas y t representa el tiempo que estuvo conduciendo, en horas, escribe una ecuación para D en términos de t .
- (c) Utiliza tu ecuación de (b) para determinar qué distancia conduce Kwan en 15 minutos.
- (d) Kwan debe conducir 234 millas en total. ¿Cuánto tiempo le llevará el viaje, aproximado a las décimas de una hora, suponiendo que viaja a esta velocidad constante? Utiliza las unidades adecuadas.

RAZONAMIENTO

Las **razones unitarias** son proporciones en las que comparamos la modificación en una variable con una modificación de una unidad en la otra variable. Cuando típicamente informamos velocidades en millas por hora, eso es una razón unitaria. Una velocidad de 65 millas por hora debe interpretarse como 65 millas recorridas en 1 hora de tiempo. Cuando decimos que la grasa tiene 9 calorías por gramo, eso es una razón unitaria porque estamos comparando 9 calorías con 1 gramo.

4. Convierte lo siguiente en razones unitarias. Algunas serán razones unitarias decimales.
- (a) 24 pies cada 3 segundos (b) 30 libras cada 8 cajas (c) 50 calorías cada 20 papas fritas

