Escribamos ecuaciones para modelar relaciones (parte 2)

Usemos patrones para ayudarnos a escribir ecuaciones.

3.1 Encontremos una relación

Esta es una tabla de valores. Las dos cantidades, x y y, están relacionadas.

x	y
1	0
3	8
5	24
7	48

¿Qué estrategias puedes usar para encontrar una relación entre x y y? Piensa en tantas maneras como sea posible.

3.2 Algo sobre 400

1. Describe con palabras cómo se relacionan las dos cantidades de cada tabla.

   - Tabla A

número de vueltas, x	0	1	2.5	6	9
metros recorridos, y	0	400	1,000	2,400	3,600

   - Tabla B

metros a casa, x	0	75	128	319	396
metros a la escuela, y	400	325	272	81	4

   - Tabla C

facturas de electricidad en dólares, x	85	124	309	816
gastos totales en dólares, y	485	524	709	1,216

   - Tabla D

salario mensual en dólares, x	872	998	1,015	2,110
cantidad depositada en dólares, y	472	598	615	1,710

2. Empareja cada tabla con una ecuación que represente la relación.

   - Ecuación 1: $400 + x = y$
   - Ecuación 2: $x - 400 = y$
   - Ecuación 3: $x + y = 400$
   - Ecuación 4: $400 \cdot x = y$

¿Estás listo para más?

Escribe todos los números enteros del 1 al 20 que puedas usando exactamente cuatro números 4 y cualquier operación o símbolo matemático. Por ejemplo, 1 se podría escribir como $\frac{4}{4} + 4 - 4$.

3.3 ¿Cuáles son las relaciones?

1. La tabla representa la relación entre la longitud de la base y la altura de algunos paralelogramos. Ambas medidas están en pulgadas.

longitud de la base (pulgadas)	altura (pulgadas)
1	48
2	24
3	16
4	12
6	8

¿Cuál es la relación entre la longitud de la base y la altura de estos paralelogramos?

2. A los visitantes de una feria se les pide que adivinen el número de frijoles que hay en un tarro. La persona que adivine el número correcto gana $300. Si varias personas adivinan correctamente, el premio se dividirá entre ellas equitativamente.

   ¿Cuál es la relación entre el número de personas que adivinan correctamente y la cantidad de dinero que cada persona recibirá?

3. Con una jarra de leche de $\frac{1}{2}$ galón se pueden llenar 8 vasos, mientras que con 32 onzas líquidas de leche se pueden llenar 4 vasos.

   ¿Cuál es la relación entre el número de galones y el número de onzas? Si tienes dificultades, puedes crear una tabla.

Resumen de la lección 3

A veces, es fácil ver la relación entre dos cantidades. Por ejemplo, sabemos que el perímetro de un cuadrado siempre es 4 veces la longitud de lado del cuadrado. Si P representa el perímetro y s representa la longitud de lado, entonces la relación entre las dos medidas (en la misma unidad) se puede expresar como $P = 4s$ o $s = \frac{P}{4}$.

Otras veces, descubrir la relación entre dos cantidades puede requerir un poco de trabajo, como hacer cálculos varias veces o buscar un patrón. Estos son dos ejemplos.

- Un avión partió desde Nueva Orleans y se dirige hacia San Diego. La tabla muestra su distancia a Nueva Orleans, x, y su distancia a San Diego, y, en algunos puntos de la ruta.

millas a Nueva Orleans	millas a San Diego
100	1,500
300	1,300
500	1,100
	1,020
900	700
1,450	
x	y

  ¿Cuál es la relación entre las dos distancias? ¿Ves algún patrón en cómo cambia cada cantidad? ¿Puedes determinar cuáles son los valores desconocidos?

Observa que cada vez que la distancia a Nueva Orleans aumenta cierto número de millas, la distancia a San Diego disminuye el mismo número de millas, y que la suma de los dos valores siempre es 1,600 millas.

La relación se puede expresar con cualquiera de estas ecuaciones:

$$x + y = 1{,}600 \qquad y = 1{,}600 - x \qquad x = 1{,}600 - y$$

- Una empresa decide donar $50,000 a organizaciones de beneficencia. Se seleccionarán hasta 20 organizaciones, propuestas por los empleados de la empresa. Cada organización seleccionada recibirá una donación de igual cantidad.

  ¿Cuál es la relación entre el número de organizaciones seleccionadas, n, y la cantidad de dólares que recibirá cada una de ellas, d?

  - Si se seleccionan 5 organizaciones, cada una recibe $10,000.
  - Si se seleccionan 10 organizaciones, cada una recibe $5,000.
  - Si se seleccionan 20 organizaciones, cada una recibe $2,500.

  ¿Observas un patrón aquí? 10,000 es $\frac{50{,}000}{5}$, 5,000 es $\frac{50{,}000}{10}$ y 2,500 es $\frac{50{,}000}{20}$.

  Podemos generalizar que la cantidad que recibe cada organización es 50,000 dividido entre el número de organizaciones seleccionadas, es decir, $d = \frac{50{,}000}{n}$.