



# Usemos notación de funciones para describir reglas (parte 1)

Examinemos reglas que describen funciones y también escribamos algunas.

## 4.1 Observa y pregúntate: Dos funciones

¿Qué observas? ¿Qué te preguntas?

| $x$ | $f(x) = 10 - 2x$ |
|-----|------------------|
| 1   | 8                |
| 1.5 | 7                |
| 5   | 0                |
| -2  | 14               |

| $x$ | $g(x) = x^3$ |
|-----|--------------|
| -2  | -8           |
| 0   | 0            |
| 1   | 1            |
| 3   | 27           |

## 4.2

## Cuatro funciones

Estas son descripciones y ecuaciones que representan cuatro funciones.

- $f(x) = 3x - 7$
  - $g(x) = 3(x - 7)$
  - $h(x) = \frac{x}{3} - 7$
  - $k(x) = \frac{x - 7}{3}$
- A. Para obtener la salida, réstale 7 a la entrada y luego divide el resultado entre 3.
  - B. Para obtener la salida, réstale 7 a la entrada y luego multiplica el resultado por 3.
  - C. Para obtener la salida, multiplica la entrada por 3 y luego réstale 7 al resultado.
  - D. Para obtener la salida, divide la entrada entre 3 y luego réstale 7 al resultado.

1. Empareja cada ecuación con una descripción verbal que representa la misma función. Anota tus resultados.
2. Para una de las funciones, si la entrada es 6, la salida es -3. ¿Cuál es esa función:  $f$ ,  $g$ ,  $h$  o  $k$ ? Explica cómo lo sabes.
3. Si la entrada es 0, ¿cuál valor de las funciones es mayor:  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  o  $k(x)$ ? ¿Y si la entrada es 10?



### ¿Estás listo para más?

Mai dice que  $f(x)$  siempre es mayor que  $g(x)$ , para cualquier valor de  $x$ . ¿Esto es cierto? Explica cómo lo sabes.

## 4.3 Reglas del área y el perímetro

1. La longitud de lado de un cuadrado es 9 cm y su área es  $81 \text{ cm}^2$ . La relación entre la longitud de lado y el área del cuadrado es una función.

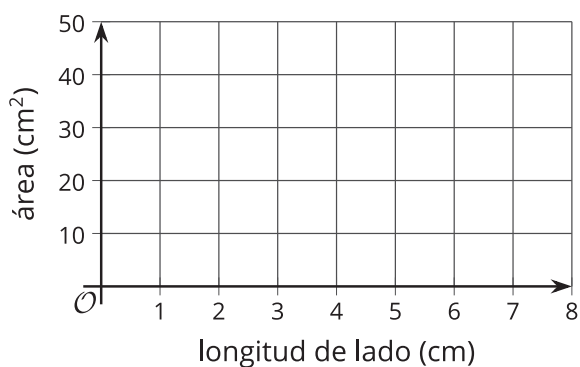
- a. Completa la tabla con el área para cada longitud de lado dada.

Después, escribe una regla para una función,  $A$ , que dé el área del cuadrado en  $\text{cm}^2$  cuando la longitud de lado es  $s$  cm. Usa notación de funciones.

| longitud de lado (cm) | área ( $\text{cm}^2$ ) |
|-----------------------|------------------------|
| 1                     |                        |
| 2                     |                        |
| 4                     |                        |
| 6                     |                        |
| $s$                   |                        |

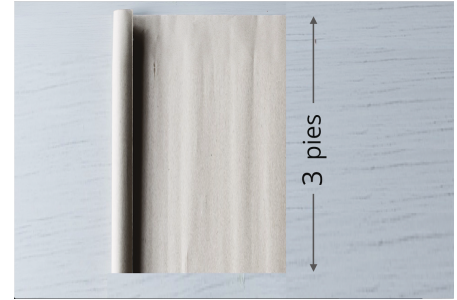
- b. ¿Qué representa  $A(2)$  en esta situación? ¿Cuál es su valor?

- c. Dibuja una gráfica de esta función en el plano de coordenadas.



2. Un rollo de papel que mide 3 pies de ancho se puede cortar para obtener cualquier largo que queramos.

- a. Si cortamos un largo de 2.5 pies, ¿cuál es el perímetro del papel?



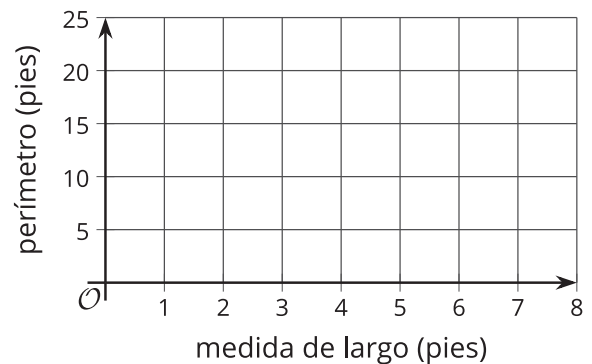
- b. Completa la tabla con el perímetro para cada medida de largo dada.

Después, escribe una regla para una función,  $P$ , que represente el perímetro del papel, en pies, cuando la medida de largo es  $\ell$ . Usa notación de funciones.

| medida de largo (pies) | perímetro (pies) |
|------------------------|------------------|
| 1                      |                  |
| 2                      |                  |
| 6.3                    |                  |
| 11                     |                  |
| $\ell$                 |                  |

- c. ¿Qué representa  $P(11)$  en esta situación? ¿Cuál es su valor?

- d. Dibuja una gráfica de esta función en el plano de coordenadas.



## Resumen de la lección 4

Algunas funciones están definidas por reglas que especifican cómo calcular la salida a partir de la entrada. Estas reglas pueden ser descripciones verbales, o expresiones y ecuaciones. Por ejemplo:

Reglas en palabras:

- Para obtener la salida de la función  $f$ , suma 2 a la entrada y luego multiplica el resultado por 5.
- Para obtener la salida de la función  $m$ , multiplica la entrada por  $\frac{1}{2}$  y réstale el resultado a 3.

Reglas en notación de funciones:

- $f(x) = (x + 2) \cdot 5$  o  $f(x) = 5(x + 2)$
- $m(x) = 3 - \frac{1}{2}x$

Algunas funciones se definen con reglas que relacionan dos cantidades de una situación. Estas funciones también se pueden expresar algebraicamente con notación de funciones.

Supongamos que la función  $c$  representa el costo de comprar  $n$  libras de manzanas a \$1.49 por cada libra. Podemos escribir la regla  $c(n) = 1.49n$  para definir la función  $c$ .

Para ver cómo cambia el costo cuando  $n$  cambia, podemos crear una tabla de valores.

| libras de manzanas,<br>$n$ | costo en dólares,<br>$c(n)$ |
|----------------------------|-----------------------------|
| 0                          | 0                           |
| 1                          | 1.49                        |
| 2                          | 2.98                        |
| 3                          | 4.47                        |
| $n$                        | $1.49n$                     |

Al ubicar en el plano cada una de las parejas de valores de la tabla obtenemos una representación gráfica de  $c$ .

