Unidad 8, Lección 5

Usemos notación de funciones para describir reglas (parte 2)

Grafiquemos funciones y encontremos sus valores.

5.1 Haz que sea verdadera

Considera la ecuación $q = 4 + 0.8p$.

1. Encuentra el valor de q que hace que la ecuación sea verdadera cuando:
   a. p es 7
   b. p es 100
2. Encuentra el valor de p que hace que la ecuación sea verdadera cuando:
   a. q es 12
   b. q es 60

Prepárate para explicar o mostrar tu razonamiento.

5.2 Opciones de consolas de videojuegos

Elena está considerando opciones de consolas de videojuegos. Cada compra incluye un mes de prueba gratis del servicio de juegos en línea. Una tienda ofrece dos opciones para comprar una consola y usar el servicio de juegos. Estas funciones representan el costo total de cada opción:

- Opción A: $A(x) = 600$
- Opción B: $B(x) = 10x + 250$

En cada función, la entrada, x, representa el número de meses que Elena usa el servicio de juegos en línea después del periodo de prueba gratis.

1. Elena decide encontrar los valores de $A(1)$ y $B(1)$, y compararlos. ¿Cuáles son esos valores?

2. Cuando planea su presupuesto, ella compara $A(7.5)$ y $B(7.5)$. ¿Cuáles son esos valores?

3. Describe en palabras cada opción.

4. Grafica cada función en el mismo plano de coordenadas. Después, explica cuál opción crees que ella debería escoger.



5. Elena tiene un presupuesto de solo \$280 para la consola y el servicio en línea. Ella pensó: "Me pregunto cuántos meses podría tener el servicio por \$280 si escojo la opción B", y escribió $B(x) = 280$. ¿Cuál es la respuesta a su pregunta? Explica o muestra cómo lo sabes.

¿Estás listo para más?

Describe una opción que, para cualquier cantidad de tiempo que use el servicio, no cueste más que una de las opciones dadas y no cueste menos que la otra opción dada. Explica o muestra cómo sabes que esta opción cumplirá estos requisitos.

5.3 Notación de funciones y tecnología para graficar

La función B está definida por la ecuación $B(x) = 10x + 25$. Con ayuda de tecnología para graficar:

1. Encuentra el valor de cada expresión.

   $B(6)$ $B(2.75)$ $B(1.482)$

2. Resuelve cada ecuación.

   $B(x) = 93$ $B(x) = 42.1$ $B(x) = 116.25$

Resumen de la lección 5

Saber cuál es la regla que define una función puede ser muy útil. Esto nos puede ayudar a:

- Encontrar la salida cuando sabemos cuál es la entrada.
  - Si la regla $f(x) = 5(x + 2)$ define la función f, podemos encontrar $f(100)$ hallando el valor de $5(100 + 2)$.
  - Si $m(x) = 3 - \frac{1}{2}x$ define la función m, podemos encontrar $m(10)$ hallando el valor de $3 - \frac{1}{2}(10)$.
- Crear una tabla de valores. Estas tablas representan las funciones f y m:

x	$f(x) = 5(x + 2)$
0	10
1	15
2	20
3	25
4	30

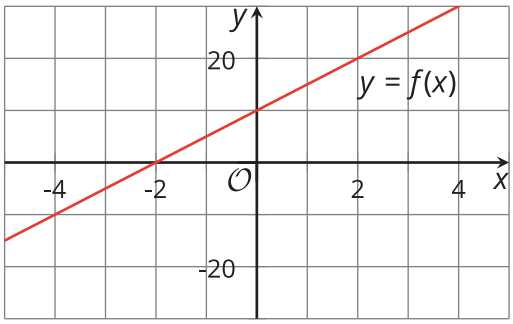
x	$m(x) = 3 - \frac{1}{2}x$
0	3
1	$2\frac{1}{2}$
2	2
3	$1\frac{1}{2}$
4	1

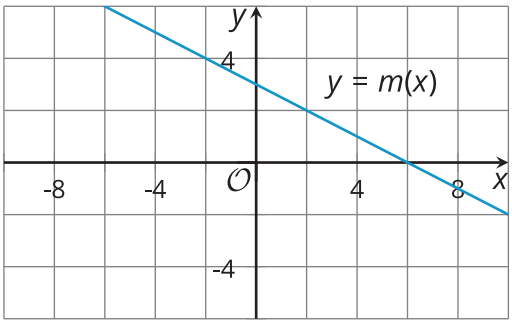
CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®

- Graficar la función. Los valores horizontales representan la entrada y los valores verticales representan la salida.

  Para la función f, los valores de $f(x)$ son los valores verticales, que con frecuencia se marcan con la letra y, así que podemos escribir $y = f(x)$. Como $f(x)$ está definida por la expresión $5(x + 2)$, podemos graficar $y = 5(x + 2)$.

  Para la función m, podemos escribir $y = m(x)$ y graficar $y = 3 - \frac{1}{2}x$.





- Encontrar la entrada cuando conocemos la salida.

  Supongamos que la salida de la función f es 65 para algún valor de x, es decir, $f(x) = 65$, y queremos encontrar ese valor. Como $f(x)$ es igual a $5(x + 2)$, entonces podemos escribir $5(x + 2) = 65$ y despejar x.

$$\begin{aligned} 5(x + 2) &= 65 \\ x + 2 &= 13 \\ x &= 11 \end{aligned}$$

Cada función que vimos es una **función lineal** porque el valor de la función cambia a una tasa constante y su gráfica es una recta.