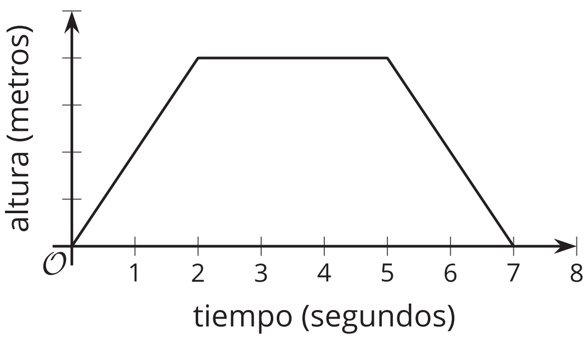
Unidad 8, Lección 3

Interpretemos y usemos notación de funciones

Usemos notación de funciones para hablar sobre funciones.

3.1 Atentos al dron

Esta gráfica representa la función f, que da la altura de un dron, en metros, t segundos después de que despega.



Usa los símbolos <, > o = para escribir una afirmación correcta acerca de estos valores.

1. $f(0)$________$f(4)$
2. $f(2)$________$f(5)$
3. $f(3)$________$f(7)$
4. $f(t)$________$f(t+1)$

3.2 Teléfonos inteligentes

La función P da el número de personas que tienen un teléfono inteligente, en millones, t años después del año 2000.

1. ¿Qué nos dice cada ecuación sobre los teléfonos inteligentes?
   a. $P(17) = 2{,}320$
   b. $P(-10) = 0$

2. Usa notación de funciones para representar cada afirmación.

   a. En el año 2010, el número de personas que tenían un teléfono inteligente era 296,600,000.

   b. En en año 2015, aproximadamente 1.86 billones de personas tenían un teléfono inteligente.

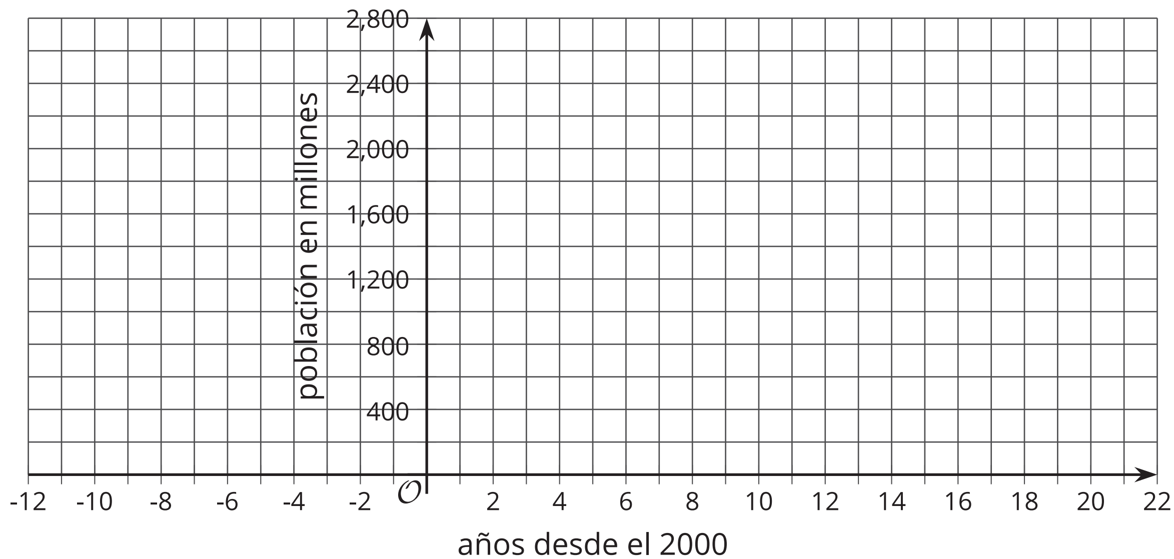
   (En este material se sigue la convención que se usa en EE. UU. de que 1 billón es igual a mil millones, pero en otros países 1 billón es igual a un millón de millones).

3. Mai siente curiosidad por saber el valor de t en $P(t) = 1{,}000$.

   a. ¿Qué le diría el valor de t a Mai sobre la situación?

   b. ¿Es 4 un valor posible de t en este caso?

4. Usa la información que tienes hasta el momento para dibujar una gráfica de la función.



¿Estás listo para más?

¿Qué puedes decir acerca del valor o los valores de t cuando $P(t) = 1{,}000$?

3.3 Agua hirviendo

La función W da la temperatura de una olla con agua en una estufa, en grados Fahrenheit, t minutos después de encender la estufa.

1. Por turnos, con su compañero, expliquen el significado de cada afirmación en esta situación. Cuando sea el turno de su compañero, escuchen con atención su interpretación. Si están en desacuerdo, discutan sus ideas y trabajen para llegar a un acuerdo.

   a. $W(0) = 72$

   b. $W(5) > W(2)$

   c. $W(10) = 212$

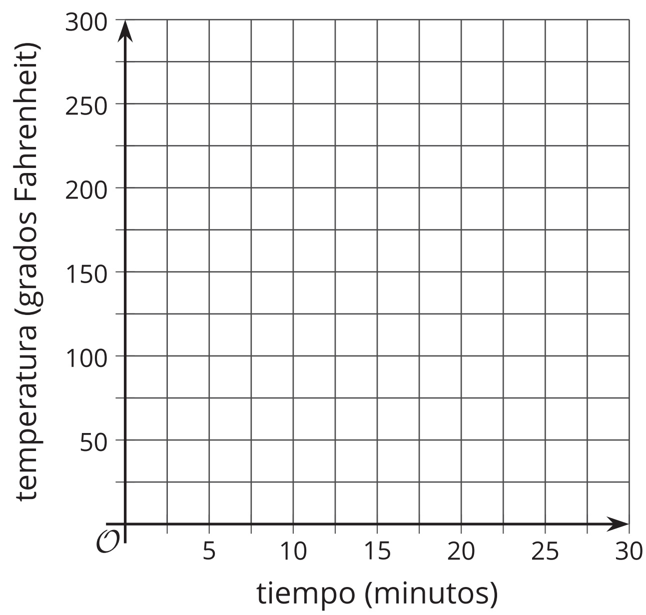
   d. $W(12) = W(10)$

   e. $W(15) > W(30)$

   f. $W(0) < W(30)$

2. Si todas las afirmaciones de la pregunta anterior representan la situación, dibuja una posible gráfica de la función W.

   Prepárate para mostrar en qué parte de tu gráfica se puede ver cada afirmación.



Resumen de la lección 3

¿Qué significa una afirmación como $p(3) = 12$?

Por sí misma, $p(3) = 12$ solo nos dice que cuando p toma 3 como su entrada, su salida es 12.

Sin embargo, si sabemos qué cantidades representan la entrada y la salida, podemos saber mucho más acerca de la situación representada por esa función.

- Si la función p da el perímetro de un cuadrado cuya longitud de lado es x y ambas medidas están en pulgadas, entonces podemos interpretar $p(3) = 12$ como “un cuadrado cuya longitud de lado es 3 pulgadas tiene un perímetro que mide 12 pulgadas”.

  También podemos interpretar afirmaciones como $p(x) = 32$ así: “Un cuadrado que tiene una longitud de lado x tiene un perímetro que mide 32 pulgadas”. Esto nos permite razonar para concluir que x debe ser 8 pulgadas y podemos escribir $p(8) = 32$.

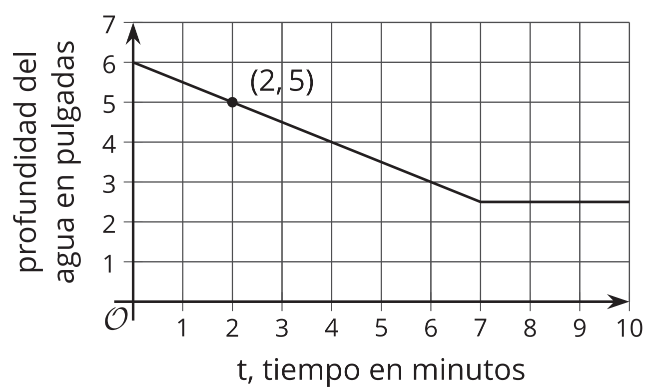
- Si la función p da el número de suscriptores de un blog de internet, en miles, x meses después de que un bloguero comenzara a publicar, entonces $p(3) = 12$ significa “3 meses después de que el bloguero comenzara a publicar, el blog tiene 12,000 suscriptores”.

Es importante prestar atención a las unidades de medida cuando analizamos una función. De lo contrario, podríamos entender mal lo que sucede en la situación. Si olvidamos que $p(x)$ se mide en miles, podríamos malinterpretar $p(x) = 36$ como “hay 36 suscriptores después de x meses”, cuando en realidad significa “hay 36,000 suscriptores después de x meses”.

La gráfica de una función también puede ayudarnos a interpretar afirmaciones en notación de funciones.

La función f da la profundidad, en pulgadas, del agua en una bañera en función del tiempo, t, en minutos, desde que se empezó a vaciar.

Esta es una gráfica de f.



Cada punto de la gráfica tiene las coordenadas $(t, f(t))$, donde el primer valor es la entrada de la función y el segundo valor es la salida.

- $f(2)$ representa la profundidad del agua 2 minutos después de que se empezara a vaciar la bañera. La gráfica pasa por $(2, 5)$, así que la profundidad del agua es 5 pulgadas cuando $t = 2$. La ecuación $f(2) = 5$ expresa esta información.

- $f(0)$ da la profundidad del agua cuando se empezó a vaciar la bañera, cuando $t = 0$. La gráfica muestra que la profundidad del agua es 6 pulgadas en ese momento, entonces podemos escribir $f(0) = 6$.

- $f(t) = 3$ nos dice que t minutos después de que se empezara a vaciar la bañera, la profundidad del agua era 3 pulgadas. La gráfica muestra que esto ocurre cuando t es 6.

