



# Describamos y grafiquemos situaciones

¡Exploremos algunas funciones divertidas a nuestro alrededor e intentemos describirlas!

## 1.1 Tienda de bagels



### ¡BAGELS FRESCOS!

|           |          |
|-----------|----------|
| 1 bagel   | \$ 1.25  |
| 6 bagels  | \$ 6.00  |
| 9 bagels  | \$ 8.00  |
| 12 bagels | \$ 10.00 |

Tu profesor te dará instrucciones para completar la tabla.

Un cliente compra 13 *bagels* en una tienda. El tendero dice: “Serían \$16.25”.

Jada, Priya y Han, que están en la tienda, piensan que es un error.

- Jada les dice a sus amigos: “¿El total no debería ser \$13.25?”.
- Priya dice: “Creo que debería ser \$13.00”.
- Han dice: “No, creo que debería ser \$11.25”.

Explica cómo, el tendero, Jada, Priya y Han, podrían todos tener la razón.

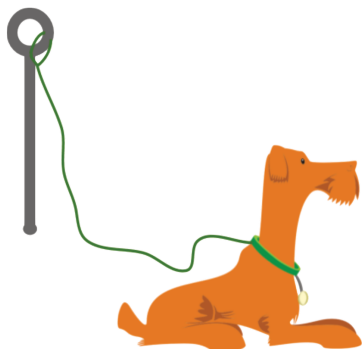
| número de <i>bagels</i> |  |
|-------------------------|--|
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |
|                         |  |



## 1.2

## Ya vuelvo!

Tres días seguidos, el dueño de un perro ató la correa de 5 pies de largo de su perro a un poste, afuera de la tienda, mientras entraba a comprar una bebida. En cada ocasión, el dueño regresó a los pocos minutos.



A continuación se describe el movimiento del perro cada día.

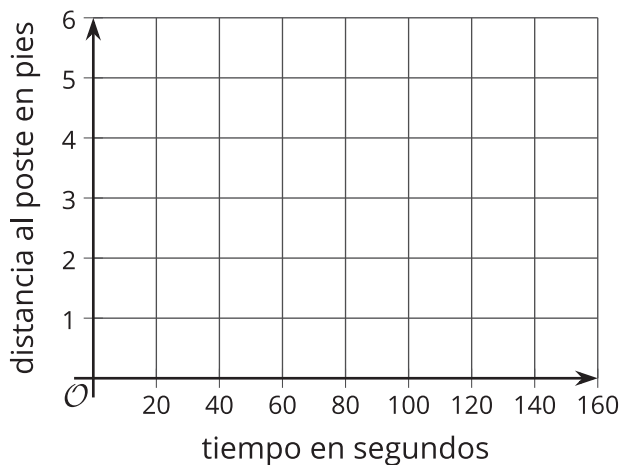
- Día 1: El perro caminó todo el tiempo mientras esperaba a su dueño.
- Día 2: El perro caminó durante el primer minuto y luego se echó hasta que su dueño regresó.
- Día 3: El perro trato de seguir a su dueño dentro de la tienda, pero la correa lo detuvo. Después, comenzó a caminar alrededor del poste en una dirección. Siguió caminando hasta que su correa se enrolló completamente alrededor del poste. El perro se quedó quieto hasta que su dueño regresó.

- Cada día, el perro estaba a 1.5 pies del poste cuando su dueño se iba.
- Cada día, 60 segundos después de que el dueño se iba, el perro estaba a 4 pies del poste.

Tu profesor te va a asignar uno de los días para que lo analices.

Dibuja una gráfica que represente la relación entre la distancia del perro al poste, en pies, y el tiempo, en segundos, desde que el dueño se fue.

Día \_\_\_\_\_



### ¿Estás listo para más?

A partir de la gráfica, ¿es posible saber cuántas veces el perro cambió de dirección mientras caminaba? Explica tu razonamiento.

## 1.3

## Hablemos sobre una función

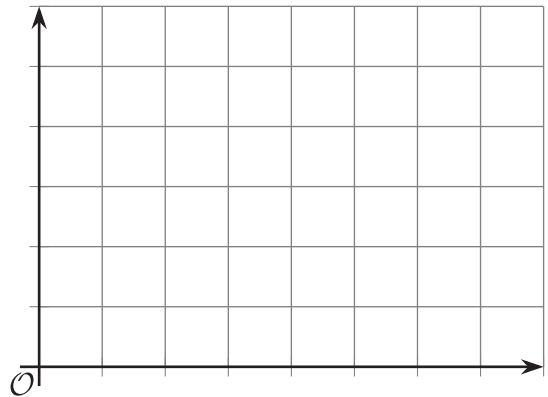
Recuerda la situación del perro y su dueño de esta lección. Estas son dos parejas de cantidades de esta situación. Cada pareja tiene una relación que se puede definir como una **función**.

- tiempo, en segundos, desde que el dueño del perro se fue y el número total de veces que el perro ladró
- tiempo, en segundos, desde que el dueño se fue y la distancia total, en pies, que el perro caminó mientras esperaba

Elige una pareja de cantidades y expresa su relación como una función.

1. En esa función, ¿cuál es la variable **independiente**?, ¿cuál es la variable **dependiente**?
2. Escribe una afirmación de la forma “\_\_\_\_\_ es una función de \_\_\_\_\_”.

3. Dibuja una posible gráfica de la relación en el plano de coordenadas. Asegúrate de marcar cada eje y de incluir una escala en cada uno. Prepárate para explicar tu razonamiento.



### Resumen de la lección 1

Una relación entre dos cantidades es una **función** si hay exactamente una salida para cada entrada. La entrada se llama la **variable independiente** y la salida se llama la **variable dependiente**.

Examinemos la relación entre la cantidad de tiempo desde que un avión despega, en segundos, y la altura del avión sobre el nivel del suelo, en pies.

- Estas dos cantidades forman una función si el tiempo es la variable independiente (la entrada) y la altura es la variable dependiente (la salida). Esto se debe a que en cualquier cantidad de tiempo desde el despegue, el avión puede estar a solo una altura sobre el nivel del suelo. Por ejemplo, 50 segundos después del despegue, el avión podría estar a una altura de 180 pies. En ese momento, no puede estar simultáneamente a 180 pies y a 95 pies sobre el nivel del suelo.

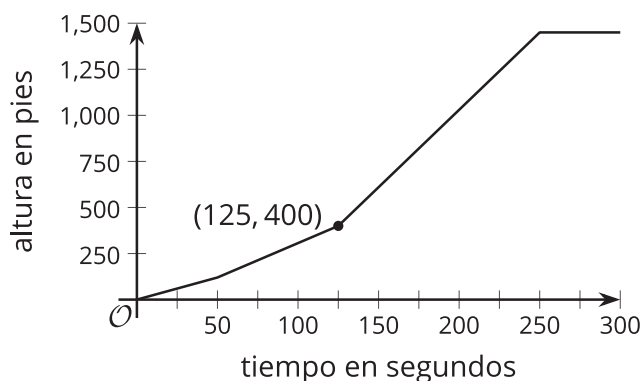
Para cualquier entrada, hay solo una salida posible. Por eso, la altura del avión es una *función del tiempo* desde el despegue.

- Sin embargo, las dos cantidades no forman una función si consideramos la altura como la entrada y el tiempo como la salida. Esto se debe a que el avión puede estar a la misma altura en distintas cantidades de tiempo desde el despegue. Por ejemplo, el avión probablemente estará a 100 pies sobre el nivel del suelo poco tiempo después del despegue y poco tiempo antes del aterrizaje.

Para una entrada, hay varias salidas posibles, por eso el tiempo desde el despegue *no es una función* de la altura del avión.

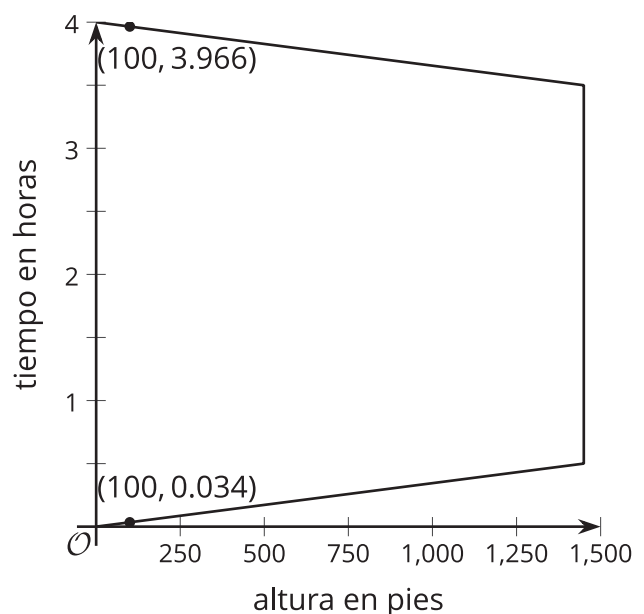
Las funciones se pueden representar de muchas formas: con una descripción verbal, una tabla de valores, una gráfica, una expresión o una ecuación, o un conjunto de pares ordenados. Cuando una función se representa con una gráfica, cada punto de la gráfica es una pareja específica de una entrada y una salida.

Esta gráfica muestra la altura de un avión como función del tiempo desde el despegue.



Es una función porque hay una salida para cada entrada. El punto (125, 400) en la gráfica de la función indica que 125 segundos después del despegue, la altura del avión es 400 pies.

En esta gráfica, el tiempo desde el despegue es la salida y la altura del avión es la entrada.



Esta no es una función porque una entrada de 100 pies tiene dos posibles salidas.