

Nombre: _____

Fecha: _____

INTRODUCCIÓN A LAS FUNCIONES N-GEN MATH[®] 8



Uno de los conceptos más útiles en matemáticas es el de **función**, cuya definición puede sonar un poco extraña, pero tendrá más sentido en contexto.

DEFINICIÓN DE FUNCIÓN

Una **función** es una **regla** que **asigna** a cada **valor de entrada** exactamente **un valor de salida**.

En el siguiente ejercicio, veremos qué significa **asignar** valores de salida a valores de entrada.

Ejercicio 1: Unos estudiantes registran **la altura** a la que va una cometa en el cielo **como una función del tiempo** que ha estado en el aire. Los datos que registraron se muestran a continuación

Tiempo en el aire (segundos)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Altura sobre el nivel del suelo (pies)	5	8	14	22	30	22	34	40	22	0

- (a) Proporciona los valores de entrada y salida de esta función:

entrada: _____

salida: _____

- (b) Indica los valores de salida de los siguientes valores de entrada:

entrada = 30 \Rightarrow salida = _____

entrada = 60 \Rightarrow salida = _____

- (c) ¿Por qué esta tabla concuerda con la definición de función que dimos anteriormente?

- (d) En una función, **cada valor de entrada** (o entrada) debe tener **un único valor de salida** (o salida). Pero, ¿pueden dos valores de entrada diferentes tener el mismo valor de salida?

El concepto de una **regla** que **asigna** valores de salida a valores de entrada es muy **abstracto**. Estas **reglas** suelen expresarse en forma de **tablas**, pero también pueden expresarse en forma de **ecuaciones**, **gráficas** y **pares ordenados**.

Ejercicio 2: En la siguiente función, la variable y es una función de la variable x .

$$y = x^2 + 10$$

Proporciona los valores de salida de los siguientes valores de entrada: Muestra cómo llegaste a tus respuestas.

(a) $x = 3$

(b) $x = -5$

(c) $x = 0$



Probablemente, las ecuaciones son la manera más común de **representar** funciones. Otro método común es usar una **gráfica** para mostrar la regla. Al utilizar gráficas, el **valor de entrada** se ubica en el **eje x (horizontal)** y el **valor de salida**, en el **eje y (vertical)**.

Ejercicio 3: En la siguiente gráfica, la variable y es una función de la variable x . Haz lo siguiente:

- (a) Para los siguientes valores de x , proporciona las coordenadas de los puntos que se encuentran en la gráfica.

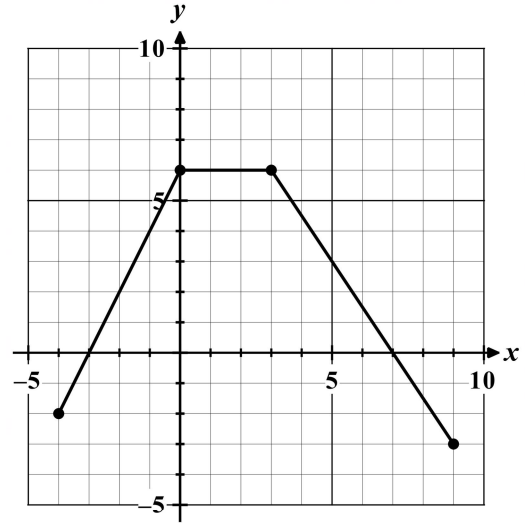
$$x = 5 \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}} \quad x = 7 \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = -4 \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}} \quad x = 0 \Rightarrow \underline{\hspace{2cm}}$$

- (b) Con base en (a), proporciona los valores de salida de los siguientes valores de entrada:

$$x = 5 \Rightarrow y = \underline{\hspace{2cm}} \quad x = 7 \Rightarrow y = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x = -4 \Rightarrow y = \underline{\hspace{2cm}} \quad x = 0 \Rightarrow y = \underline{\hspace{2cm}}$$



La clave aquí es que, en una función, la **entrada** es la primera coordenada (**valor de x**) y la **salida**, la **segunda coordenada (valor de y)**.

Ejercicio 4: El **conjunto de pares ordenados** a continuación, define y como una función de x . Responde las siguientes preguntas:

$$\{(-2, 6), (0, 5), (1, -4), (3, 5), (6, 4)\}$$

- (a) ¿Cuál es el valor de salida cuando el valor de entrada es 6? (b) ¿Hay entradas con las mismas salidas? Justifica tu respuesta.

- (c) Si se agregara el par ordenado $(1, 7)$ a este conjunto, ¿por qué la variable y ya no sería una función de la variable x ?



Nombre: _____

Fecha: _____

INTRODUCCIÓN A LAS FUNCIONES
N-GEN MATH® 8 TAREA

DOMINIO

1. Una función es una regla en la cual, a cada valor de entrada se le asigna(n)...

- (1) un único valor de salida
 - (2) al menos un valor de salida
 - (3) dos o más valores de salida
 - (4) una cantidad infinita de valores de salida
- _____

2. En la función definida por la ecuación $y = \frac{3}{2}x + 6$, ¿cuál de los siguientes es el valor de salida cuando el de entrada es -10 ?

- (1) -12
 - (2) -9
 - (3) -6
 - (4) 4
- _____

3. La tabla a continuación, define y como una función de x . Responde las siguientes preguntas:

(a) Indica los valores de salida, definidos por la función, de los siguientes valores de entrada.

entrada = $2 \Rightarrow$ salida = _____

entrada = $5 \Rightarrow$ salida = _____

(b) Indica los valores de entrada cuyo valor de salida es 3 ?

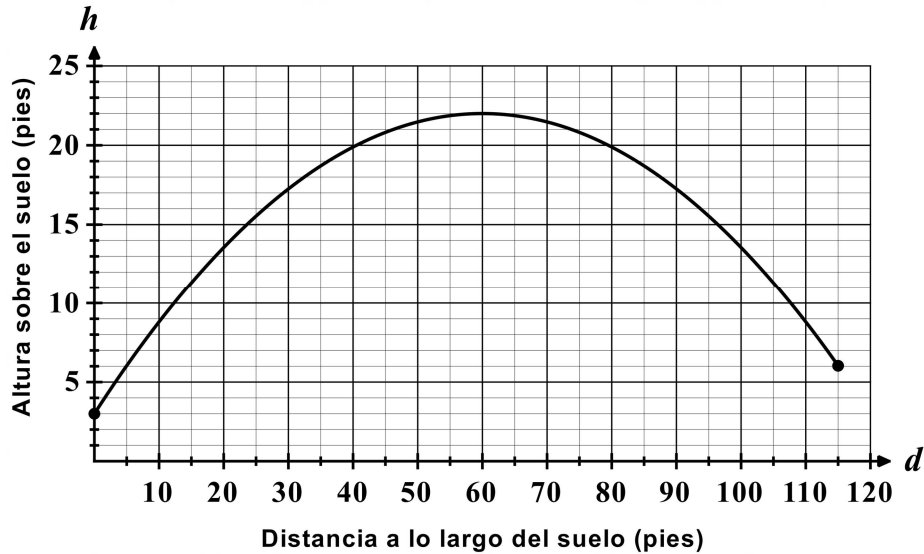
x	y
0	3
1	6
2	9
3	5
4	3
5	0

(c) Una segunda función se define con la fórmula $y = x^2 - 1$. ¿Cuál de las funciones tiene un valor de salida mayor cuando la entrada es 3 ? Justifica tu respuesta.



APLICA TUS CONOCIMIENTOS

4. Evie arroja un *frisbee* a su amiga Ada, quien está a 115 pies de ella. A continuación, se muestra la altura sobre el nivel del suelo a la que va el *frisbee* como una función de la distancia que ha recorrido, ambas medidas en pies. Responde las siguientes preguntas:



- (a) ¿A qué altura va después de haber recorrido 40 pies? (b) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza el *frisbee*?
- (c) ¿A qué altura lo arroja Ada? (d) ¿A qué altura lo atrapa Ada?

RAZONAMIENTO

5. La tabla a continuación, muestra una relación entre las variables x y y . Explica por qué esta tabla no representa una regla donde y es una función de x .

x	0	1	2	1	2	0
y	5	7	9	3	8	2

