

GUÍA DE APRENDIZAJE MATEMÁTICA
“CONCEPTO Y REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES”

LO QUE DEBES LOGRAR EN ESTA GUÍA ES:

- Conocer el concepto de Función
- Identificar las variables, dependiente e independiente, de una función.
- Evaluar una función dados diferentes valores para la variable independiente x
- Identificar el dominio y recorrido de una función.



Puedes consultar algunos videos para ayudar con tu aprendizaje.

Concepto de función

- <https://youtu.be/A8N1u1V1Abo>
- <https://youtu.be/LI7xfe3HoZE>

CONCEPTO DE FUNCIÓN:

Una función es un modelo matemático expresado a través de una fórmula, la cual sirve para generalizar situaciones numéricas repetitivas, es decir, es una relación numérica que se establece entre dos variables.

Por ejemplo, “imagina que en tu curso se está organizando una fiesta y para ello se comprarán bebidas y comida. Ciertamente se gastará una cierta cantidad de dinero en ambas cosas, ¿cuánto?, esto dependerá del número de invitados. Por lo tanto, observas que existe una variable que depende de otra, el dinero que se gaste en comprar bebidas y comida dependerá de la cantidad de invitados que asistan a la fiesta.

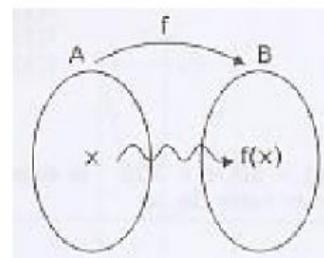
Luego, las variables que se utilizan en las funciones son independiente y dependiente y generalmente se denotan por x e y , independiente (x), dependiente (y).

En el ejemplo anterior, la variable dependiente (y) es la cantidad de dinero, pues depende del número de personas que asistan a la fiesta y la variable independiente (x) corresponderá a la cantidad de invitados.

EN RESUMEN:

Si A y B son subconjuntos no vacíos de los números reales, una función f de A en B , es una relación que asigna a cada elemento X del conjunto A , *uno y solo un elemento* Y del conjunto B . Lo cual se expresa como: $f : A \rightarrow B$.

Para cada elemento X perteneciente al conjunto A se asignará solo un valor Y , o $f(x)$, perteneciente al conjunto B . Dicha asignación estará dada por una función f .



EJERCICIOS:

En los siguientes ejemplos, identifica la variable dependiente (y) e independiente (x).

Situación Numérica	Variable Dependiente (Y)	Variable Independiente (X)
1. Número de horas trabajadas y salario de una persona.		
2. Ventas y ganancias en un negocio.		
3. Metros cúbicos de agua consumida en un hogar y dinero a pagar en su cuenta.		
4. Número de personas en una obra y tiempo empleado en ejecutarla.		

En funciones se utiliza la equivalencia $y = f(x)$, "lo que se lee: y es igual a f de x". (y es imagen de x)

Si la función es $f(x) = x + 2$, se obtiene:

$$f(1) = 1 + 2 = 3 \quad \text{La imagen de 1 es 3}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2} \quad \text{La imagen de } 1/2 \text{ es } 5/2$$

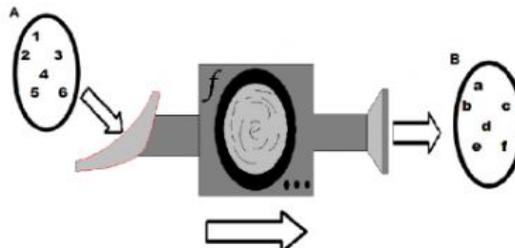
$$f(-1) = -1 + 2 = 1 \quad \text{la imagen de -1 es 1}$$

EN RESUMEN:

Si A y B son subconjuntos no vacíos de los números reales. Una función f de A en B , es una relación que asigna a cada elemento "x" del conjunto A uno y sólo un elemento "y" del conjunto B , lo cual se expresa como: $f : A \rightarrow B$

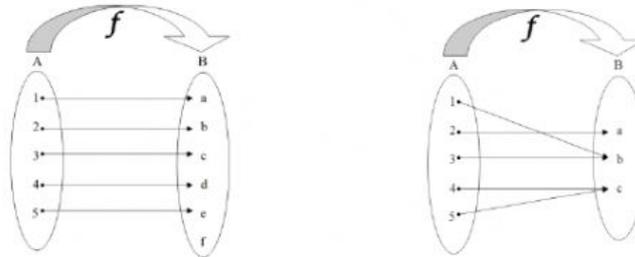
Relaciona los elementos de dos conjuntos, es decir a todos los elementos de un conjunto inicial que llamaremos **Dominio** le asigna por medio de alguna regla, uno y sólo uno de los elementos de un conjunto final que llamaremos **Codominio**. Al elemento inicial se le conoce como **Preimagen** y el elemento que se le asigna a través de la función como **Imagen**.

Podríamos considerar, por ejemplo, que una función f es una especie de máquina a la cual ingresa un elemento de un Dominio (preimagen o variable independiente), $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ que le es asignado un elemento del recorrido (Codominio o variable dependiente), $B = \{a, b, c, d, e, f\}$.





Función f, que transforma un elemento de A en uno de B



EVALUAR UNA FUNCIÓN.

En funciones se utiliza la equivalencia $y = f(x)$ donde y corresponde a la variable dependiente, pues su valor dependerá del valor asignado a la variable x .

Así, si la función está dada por $f(x) = x + 2$, asignando diferentes valores a la variable independiente x , se obtendrán diferentes valores para la variable dependiente y o $f(x)$. Esta forma de desarrollar una función se denomina "evaluar una función".

Así por ejemplo, al evaluar la función $f(x) = x + 2$ para los siguientes valores de x , se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{Para } x=1, \text{ se obtiene } f(1) &= 1 + 2 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para } x=-1, \text{ se obtiene } f(-1) &= -1 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para } x=0, \text{ se obtiene } f(0) &= 0 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

En lenguaje matemático, la variable Y se denomina imagen de X y la variable X recibe el nombre de pre-imagen.

EJERCICIO:

Evalúa las siguientes funciones para los valores de x dados.

Función	Valor de x (pre-imagen)	Valor que se obtiene para y (imagen)
$f(x) = x + 2$	2	
$f(x) = 3x + 5$	3	
$f(x) = x - 1$	5	



Ejercicios.

Desarrolla cada pregunta y contesta la alternativa correcta

1. La tabla	<table border="1"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr></table>	x	1	2	3	4	y	2	4	6	8	se representa mediante la fórmula:
x	1	2	3	4								
y	2	4	6	8								
a) $y = x$												
b) $y = x/2$												
c) $y = x/3$												
d) $y = 2x$												
2. Si $f(x) = x - 1$, el valor de $f(-1)$ es:												
a) -1												
b) 0												
c) -2												
d) 2												
3. Para $f(x) = \frac{3x-2}{x+2}$, la imagen de -3 es:												
a) 11												
b) -11												
c) 11/5												
d) -11/5												
4. La imagen de -3 bajo la función $f(x) = 4x^2 - 1$ es:												
a) 35												
b) 143												
c) -37												
d) -35												
5. Para la función $f(x) = 2x + 1$, ¿Qué valor debe tomar x para que $f(x) = 0$?												
a) $x = 2$												
b) $x = 1/2$												
c) $x = -2$												
d) $x = -1/2$												
6. Considera la función f definida por $f(x) = 2x + 3$, calcula $f(1/2) =$												
a) 0												
b) 4												
c) 3												
d) 1/2												



7. El dominio de la función $f(x) = \frac{1-x}{x+2}$ es: (\mathbb{Q} conjunto de números racionales)

- a) $\mathbb{Q} - \{1\}$
- b) $\mathbb{Q} - \{-1\}$
- c) $\mathbb{Q} - \{-2\}$
- d) \mathbb{Q}

8. ¿Cuál es la imagen de 4 bajo la función f definida por $f(x) = x + 3$?

- a) 4
- b) 7
- c) 3
- d) 5

9. ¿Cuál es la imagen de 9 bajo la función f definida por $f(x) = 2x + 6$?

- a) 20
- b) 8
- c) 24
- d) 18

10. Si $f(x) = x^2 - 3$ y $h(x) = x + 4$, entonces el valor de $3 \bullet f(-1) + 5 \bullet h(2)$ es:

- a) 24
- b) 36
- c) -6
- d) 30