

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANDRÉS PÁEZ DE SOTOMAYOR <i>"Dios, Ciencia y Responsabilidad"</i> 2020		
Tema: Funciones y elementos	Asignatura: Matemáticas 9°	Nota (10 pts.)	
	Segundo Periodo. Fecha:		
	Nombre:		
	Docente: Wilmer Peña O.		

Funciones

Las funciones tienen muchas aplicaciones en todos los campos del conocimiento, ya que permiten representar, modelar y describir fenómenos físicos, económicos, biológicos o demográficos.

¿Qué es una función?

Una función es una regla que asigna a cada elemento de un conjunto A uno y sólo un elemento de un conjunto B .

Para estudiar las funciones debemos empezar por conocer lo siguiente:

- * La mayoría de funciones se simbolizan con las letras minúsculas f, g, h , entre otras.
- * Si x es un elemento cualquiera del conjunto A y y es un elemento del conjunto B , la expresión $y = f(x)$ se lee " y igual a f de x ". Esto se interpreta como que el elemento x de A está relacionado con el elemento y de B .
- * Al elemento y de B se le llama imagen del elemento x de A .
- * Una forma de representar una función es mediante un diagrama sagital.

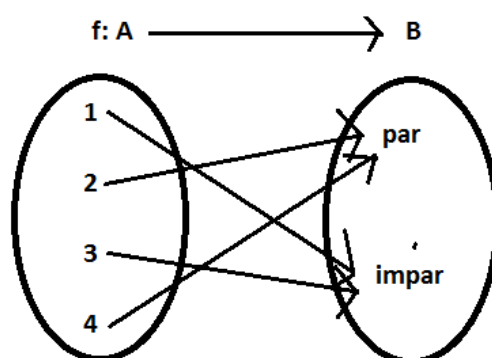
En el siguiente ejemplo se explicará lo mencionado anteriormente.

Ejemplo 1: Supongamos que el conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$, el conjunto $B = \{\text{par}, \text{impar}\}$ y la función f es la regla: a cada número del conjunto A asignarle si es par o impar. Realizar el diagrama sagital de la función.

Para definir una función necesitamos 3 elementos: el conjunto A , el conjunto B y la regla f . Ya tenemos esos 3 elementos, ahora vamos a relacionarlos según la regla.

- * $f(1) = \text{impar}$
- * $f(2) = \text{par}$
- * $f(3) = \text{impar}$
- * $f(4) = \text{par}$

Por último, vamos a realizar el diagrama sagital, que es el que se muestra en la figura:



Ejemplo 2: Supongamos que el conjunto $A = \{2, 5, 6, 8\}$, el conjunto $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ y la función g es la regla: a cada número del conjunto A asignarle el mismo número más 1. Realizar el diagrama sagital de la función.

Para definir una función necesitamos 3 elementos: el conjunto A , el conjunto B y la regla g . Ya tenemos esos 3 elementos, ahora vamos a relacionarlos según la regla.

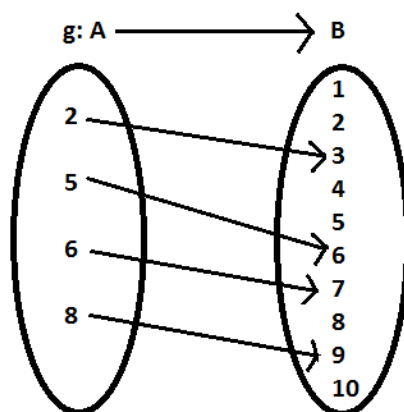
$$* g(2) = 2 + 1 = 3$$

$$* g(6) = 6 + 1 = 7$$

$$* g(5) = 5 + 1 = 6$$

$$* g(8) = 8 + 1 = 9$$

Por último, vamos a realizar el diagrama sagital, que es el que se muestra en la figura:



Entonces, como podemos ver en los ejemplos anteriores una función lo que hace es relacionar los elementos de un conjunto A con los elementos de un conjunto B , con la importante condición de que los elementos de A se relacionen con un único elemento de B .

Elementos de una función

En una función $f: A \rightarrow B$ se tienen los siguientes elementos:

* **Dominio:** Es el conjunto de partida de la función, se simboliza $Dom f$.

* **Codominio:** Es el conjunto de llegada de la función, se simboliza $Cod f$.

* **Rango:** Es el conjunto formado por los elementos del codominio, que son la imagen de los elementos del dominio, se simboliza $Ran f$.

* **Grafo:** Es el conjunto formado por todas las parejas ordenadas (x, y) que cumplen que x está en $Dom f$ y y está en $Ran f$.

Ejemplo 3: Determinar todos los elementos de la función del ejemplo 1.

Según el ejemplo 1 tenemos que:

$$Dom f = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$Cod f = \{par, impar\}$$

$$Ran f = \{par, impar\}$$

$$Grafo f = \{(1, impar), (2, par), (3, impar), (4, par)\}$$

Ejemplo 4: Determinar todos los elementos de la función del ejemplo 2.

Según el ejemplo 2 tenemos que:

$$\text{Dom } f = \{2, 5, 6, 8\}$$

$$\text{Cod } f = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$\text{Ran } f = \{3, 6, 7, 9\}$$

$$\text{Grafo } f = \{(2, 3), (5, 6), (6, 7), (8, 9)\}$$

Ejercicios

1. Supongamos que el conjunto $A = \{-2, 0, 3, 6\}$, el conjunto $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ y la función h es la regla: a cada número del conjunto A asignarle el mismo número más 3. Realizar el diagrama sagital de la función.
2. Determinar todos los elementos de la función del ejercicio 1.
3. Determina el dominio, codominio, rango y grafo de la función g representada en el siguiente diagrama sagital. ¿Cuál crees que podría ser la regla de la función g ?

