

MATEMÁTICA CUARTO AÑO

FUNCIONES

DEFINICIONES

1) **Función - Definición**

Dados dos conjuntos A y B (llamados respectivamente Dominio y Codominio), se llama función de A en B a toda relación entre ellos tal que a cada elemento del conjunto A, le corresponda uno y solo un elemento del conjunto B.

Notación: $f: A \rightarrow B$

2) **Valor numérico**

También se llama correspondiente de un número según la función o imagen del número en la función. Es el número que se obtiene al sustituir la variable por el número dado y efectuar las operaciones correspondientes, si se está frente a funciones numéricas. Su notación es: $f(1)$ (imagen de 1 en la función f), $g(-3)$ (imagen de -3 en g)

3) **Ordenada en el origen**

Definición gráfica: es el punto de corte de la gráfica de la función con el eje de las ordenadas.

Definición analítica: es la imagen o correspondiente de 0 en la función. El punto tiene coordenadas $(0, f(0))$

4) **Raíces**

Definición gráfica: se llama raíz a cada uno de los puntos de corte de la gráfica de la función con el eje de las abscisas.

Definición analítica: α es raíz de la función $f(x)$ sí y sólo sí $f(\alpha) = 0$. En la gráfica, las coordenadas de cada raíz son de la forma $(\alpha, 0)$

5) **Estudio del signo**: se investiga para qué conjunto de valores de la variable sus imágenes (o valores funcionales) son positivos, negativos o ceros.

6) **Crecimiento y decrecimiento**

Se dice que una función es creciente en un intervalo si a mayores valores de x le corresponden mayores valores de $f(x)$

Con símbolos:

f es creciente en $(a,b) \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in (a,b) / x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

Se dice que una función es decreciente en un intervalo si a mayores valores de x le corresponden menores valores de $f(x)$

Con símbolos:

f es decreciente en $(a,b) \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in (a,b) / x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$

7) **Extremos**

Se dice que la función $f(x)$ tiene máximo en $x = a$ sí y sólo sí $f(a)$ es el mayor valor funcional en un entorno de a (o sea, si $f(x)$ es creciente para valores menores que a y decreciente para valores mayores)

Se dice que la función $f(x)$ tiene mínimo en $x = b$ sí y sólo sí $f(b)$ es el menor valor funcional en un entorno de a (o sea, si $f(x)$ es decreciente para valores menores que a y creciente para valores mayores)