LICEO ANDRES BELLO A-94

UNIDAD TECNICO PEDAGOGICA

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

PROFESORA ANGELICA VILCHES A.

TRABAJO MATEMATICA DIFERENCIADO(N°2)

MODULO FUNCIONES

CUARTOS MEDIOS

**FUNCIONES Y SUS REPRESENTACIONES GRAFICAS**

**NOMBRE: CURSO: FECHA:**

Objetivos.- Identificar el concepto de función.

Analizar una función.

Representar gráficamente una función.

Habilidades.- Identificar, reconocer, analizar, interpretar y representar.

CONCEPTO DE FUNCIÓN

Una **función** es una relación o correspondencia entre dos magnitudes, de manera que a cada valor de la primera le corresponde un único valor de la segunda, que llamamos **imagen** .

A la función se le suele designar por **f** y a la imagen por **f(x)**, siendo x la variable independiente.

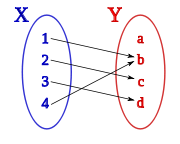
* **Variable independiente:** la que se fija previamente

**. Variable dependiente:** La que se deduce de la variable independiente.

1. **Condición de existencia:** Todos los elementos de *X* están relacionados con elementos de *Y*, es decir, \forall x\in X,\ \exists y\in Y\ \backslash \ (x,y)\in f.
2. **Condición de unicidad:** Cada elemento de *X* esta relacionado con un único elemento de *Y*, es decir, si (x,y_1)\in f \and (x,y_2)\in f \Rightarrow y_1 = y_2.

**Diagrama sagital de una función**

En esta representación se ve claramente que la

Relación establece que todos los elementos del primer conjunto están relacionados con un solo elemento del segundo conjunto.[[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aplicaci%C3%B3n_2.svg)](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aplicaci%C3%B3n_2.svg" \o "Función de X en Y: la condición de existencia asegura que de cada elemento sale alguna flecha y la de unicidad que sólo sale una.)

[El conjunto X se llama dominio de la función.(Domf)](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aplicaci%C3%B3n_2.svg" \o "Función de X en Y: la condición de existencia asegura que de cada elemento sale alguna flecha y la de unicidad que sólo sale una.)

[Los valores de Y que se relacionan con algun X se llaman recorrido de la función (recf)](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aplicaci%C3%B3n_2.svg" \o "Función de X en Y: la condición de existencia asegura que de cada elemento sale alguna flecha y la de unicidad que sólo sale una.)

### Ejemplos

* La función definida por f(x)=x+1\,, tiene como dominio, codominio e imagen a todos los [números reales](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_real) (\mathbb{R}).

Función con Dominio *X* y Codominio *Y*

* Para la función g \colon {\mathbb{R}} \to {\mathbb{R}}tal que g(x)=x^2\,, en cambio, si bien su dominio y codominio son iguales a \mathbb{R}, sólo tendrá como imagen los valores comprendidos entre 0 y +[∞](http://es.wikipedia.org/wiki/Infinito) que sean el cuadrado de un número real.
* En la figura se puede apreciar una función f \colon X \to Y \,, con

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aplicaci%C3%B3n_2.svg)

{\rm dom}_f = X = \{1, 2, 3,4\} \,

{\rm codom}_f \ = \; Y = \{a, b, c, d \} \,

Note que a cada elemento de *X* le corresponde un único elemento de *Y*. Además, el elemento *a* de *Y* no tiene origen, y el elemento *b* tiene dos (el 1 y el 4). Finalmente,

{\rm Im}_f = \{b, c, d\}\subseteq Y.

Esta función representada como [relación](http://es.wikipedia.org/wiki/Relaci%C3%B3n_matem%C3%A1tica), queda: X\times Y = \{(1,b), (2,c), (3,d), (4,b) \}

REPRESENTACIONES DE LAS FUNCIONES

Las funciones se pueden representar en forma algebraica o en forma grafica.

Representación algebraica.- a través de una formula que establezca la relación matemática entre los valores del dominio y el recorrido.

Ejemplos.-

1)Un número es igual a la tercera parte de otro número  

2) La edad de un padre es igual al cuadrado de la edad de su hijo disminuida en uno  

Representación gráfica.- para construir la grafica de una función, necesitamos conocer la forma algebraica y luego asignarle valores a x para determinar los valores de y, con esto se construye una tabla valores que corresponden a los puntos por donde pasa la grafica.

Ejemplos.-

Representar gráficamente las funciones

y=x+2. Dominio natural es todos los reales

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X| | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Y| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 |  |  |  |  |  | X |
| 4 |  |  |  |  | X |  |
| 3 |  |  |  | X |  |  |
| 2 |  |  | X |  |  |  |
| 1 |  | X |  |  |  |  |
| 0 | X |  |  |  |  |  |
| y / x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |

EJERCICIOS

I.- Determinar el dominio de las siguientes funciones:

a)  b) 

c)  d) 

e)  e) 

II.- Si f(x) = x+2 , si x

2x si 

Calcular a) f(3)= b) f(0)= c) f(-2)=

III.- Dada la función 

Calcular a) f(-1)= b) f(0)= c) f(7)=

IV.- ¿En cuántos puntos interfecta la curva al eje X?

a) y = x2-9x+20 b) y = x2-36

c) y = x2+10x+25 c) y = x2+16

V.- Dada la parábola y = x2+bx+c

* 1. Si corta al eje X en ( 1,0) y al eje y en ( 0 ,2) ¿cuánto vale b y c?
  2. Si c =0 y b ¿Qué punto pertenece siempre a la curva?

VI.- Encontrar el recorrido de las siguientes funciones ( para determinar el recorrido de una función se debe despejar la x y luego analizar que valores puede tomar la y)

1. y = x2-36
2. y= x2+12x+20
3. y = -x2+4

VII.- Construye una tabla de valores para cada función y luego grafícalas.

1. y= 2x
2. y = (-3)x
3. y = 5x+1
4. y = (1/2)2x

VIII.- analiza las graficas del item vii