

## Relaciones y funciones

En el presente trabajo se detallaran las características de las siguientes funciones y sus gráficos. Las funciones que les podemos mencionar son:

- Función Lineal
- Función Valor absoluto
- Función Logarítmica
- Función Exponencial
- Función Inversa
- Función Cuadrática
- Función Raíz Cuadrada
- Función Seno de X
- Función Coseno
- Función Tangente.

El principal objetivo de este trabajo es poder entender el uso de las funciones y así poder analizar el trabajo de la misma.

### RELACIONES Y FUNCIONES

#### 1 Plano Cartesiano

##### 1. *Sistema de coordenadas cartesianas*

El plano cartesiano esta determinado por dos rectas llamadas ejes de coordenadas

- El eje horizontal recibe el nombre de eje x o de abscisas
- El eje vertical recibe el nombre de eje y o de ordenadas.

En ambas ejes se puede representar los números enteros y se cruzan en el centro.

Ejemplo:

1° cuadrante

(+, +)

2° cuadrante

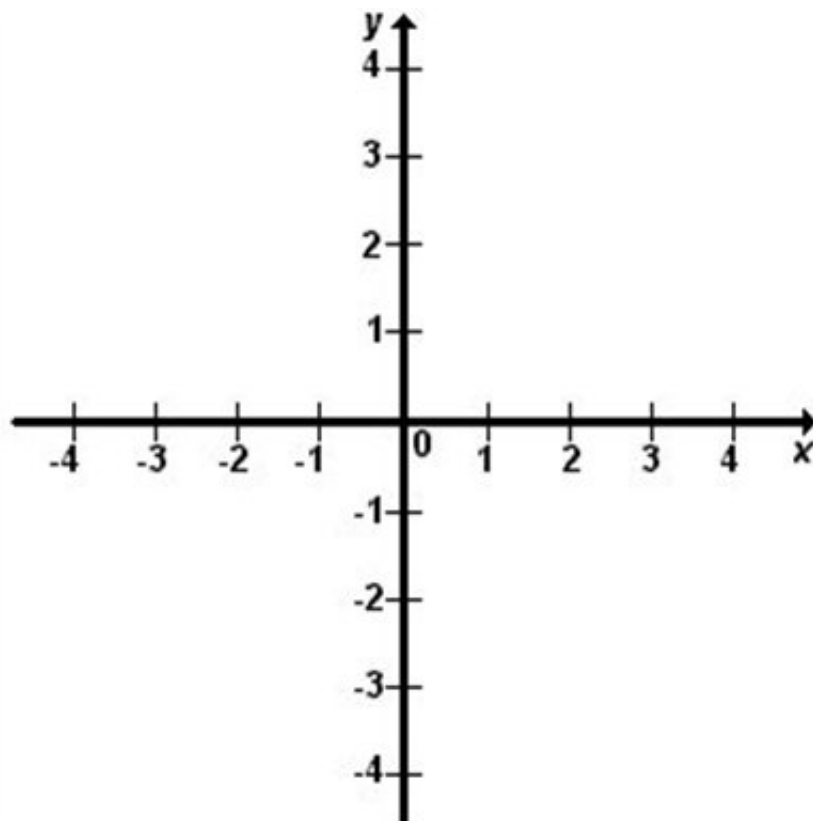
(-, +)

3° cuadrante

(-, -)

4° cuadrante

(+, -)



## **1.2 Par ordenado y su Notación**

Se llama par ordenado a un conjunto formado por dos elementos y un crítico de ordenación que establece cuál es el primer elementos cual el segundo.

Notación: Se  $R$  designa un relación y  $(x,y) \in R$ , lo notamos como:  $X R Y$ , y se lee "X esta relacionado con y bajo la relación R" la negación  $(x,y) \notin R$  la notamos  $X \notin R Y$  y equipo  $(3,5) \in R$ , esto  $3 R 5$

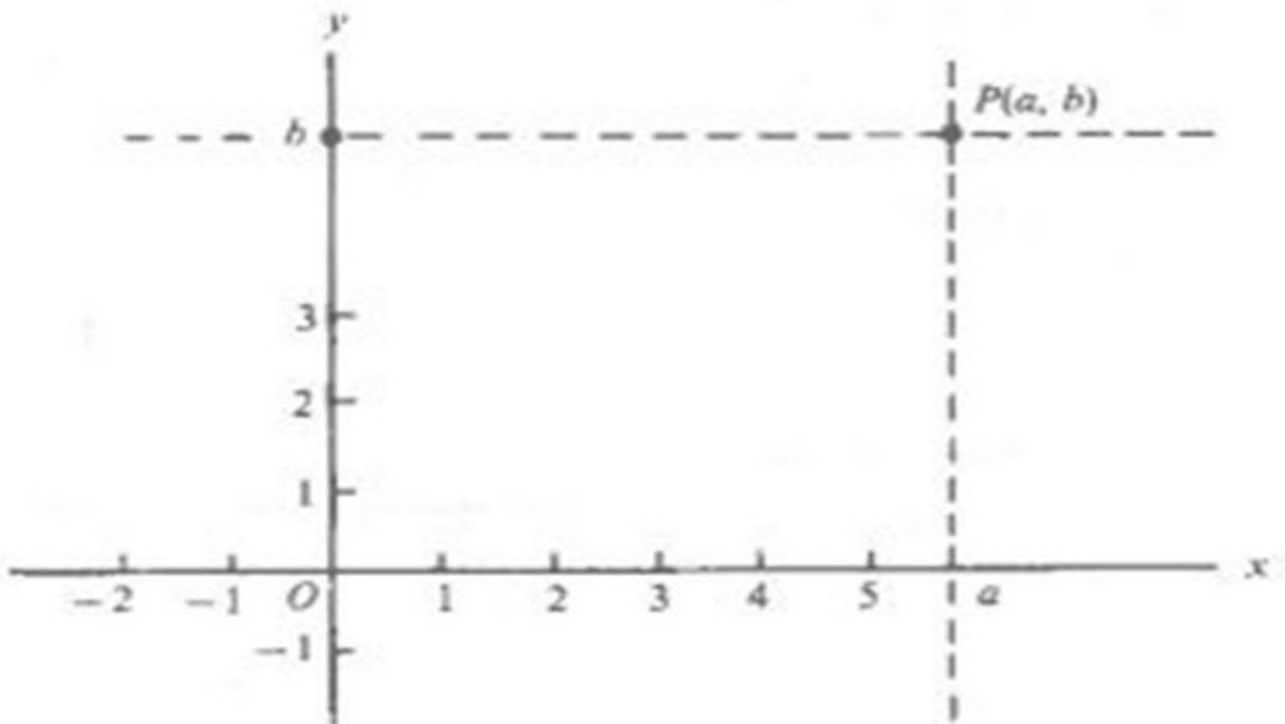
## 2. Producto Cartesiano

$$X \times Y = \{(x,y) \mid x \in X \wedge y \in Y\}.$$

Es un producto directo de conjuntos. En particular, el producto cartesiano de dos conjuntos  $X$  y  $Y$ , denotado por  $X \times Y$ , es el conjunto de todos los pares ordenados en los que el primer componente pertenece a  $X$  y el segundo a  $Y$ :

### Ejes de Coordenadas

En un plano  $P$  escojamos un par de rectas perpendiculares, una horizontal y otra vertical. La horizontal se llama el eje  $x$  y la vertical el eje  $y$ .



### 2.1 Definición

Sean  $A$  y  $B$  conjunto formados por todos los pares ordenados de primera componente en  $A$  y Segundo componente en  $B$  se le denota  $A \times B$  y se le llama producto Cartesiano de  $A \times B$

simbólicamente,

$$A \times B = \{ (x, y) \mid x \in A \text{ y } y \in B \}$$

## 2.2 Notación

Ejemplos:

1. En  $\mathbb{N}$  definimos la relación  $R$  así: "a r b si a es el doble de b" algunos elementos de la relación son: (2,1) (8,4) (2500,1250), (120, 60).
2. En  $\mathbb{N}$  se define la relación  $R$  por: "XR y si X divide AY" entonces: 1R2, 2R2, 2R6, 2R18.

## 3 Relación

### 3.1 Definición

Podemos definir la relación como la correspondencia que hay entre todos o algunos elementos de primer conjunto con uno o más del segundo conjunto. Otra manera de definir una relación matemática es con un subconjunto del producto cartesiano de dos conjuntos.

### 3.2 Notación

$$A = \{1,4,6\} \text{ y } B = \{2,3,7\}$$

Entonces una relación que entre A y B es mayor que, por lo que:

$$R = \{(6,2) (4,2) (6,3) (4,3)\}$$

$$\subset A \times B$$

### 3.3 Dominio y Codominio

Son todos los valores que pueda tomar el conjunto del dominio y que encuentra correspondencia en el conjunto llamado Codominio es el intervalo de valores que están sobre el eje, de las x's y que nos generan una asociación en el eje de las y.

El Codominio es la gama de valores que puede tomar la función: en el caso del plano son todos los valores que pueda tomar la F función o valores en el eje de la y.

## 4. Función

#### 4.1 Definición

Una función es una regla de asociación que relaciona dos o más conjunto entre si, generalmente cuando tenemos la asociación dos conjuntos las función de define como una regla de asociación. Entre un conjunto llamado dominio como uno llamado Codominio.

#### 4.2 Notación

Existen diversas formas para nombrar a las derivadas. Si F es una función, se escribe la derivada de la función F al valor X en varios modos ejemplo  $f'(X)$

Se lee "F"

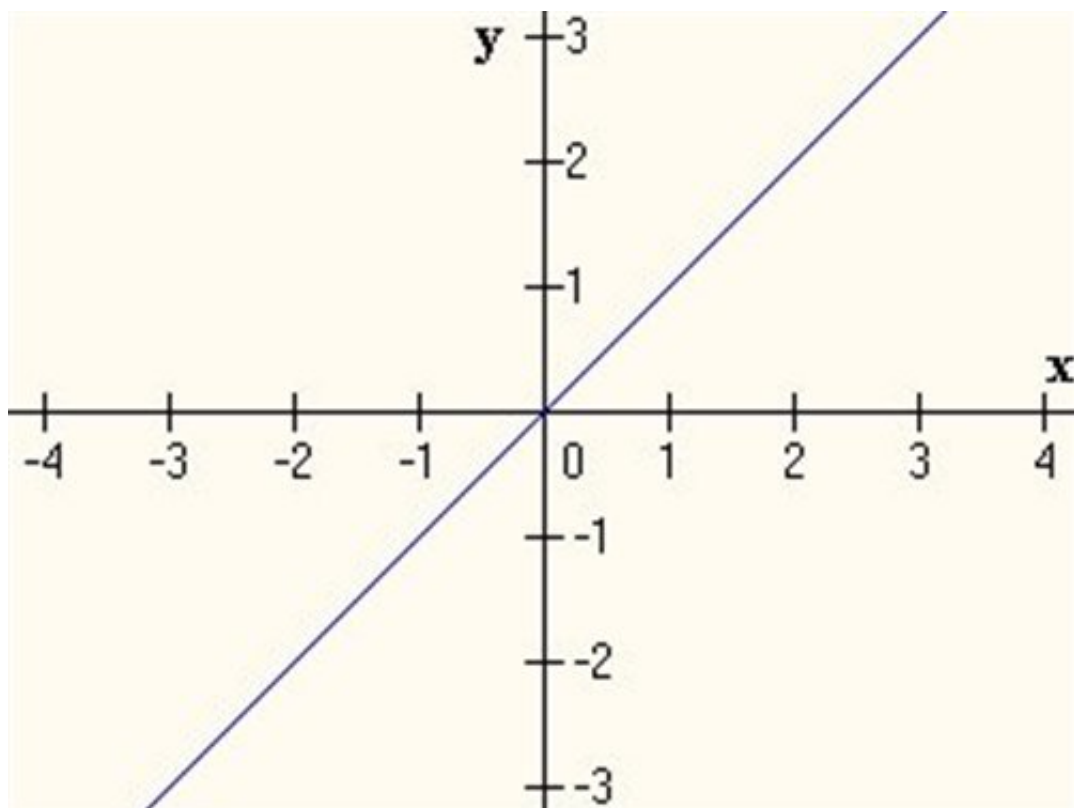
$D_x F$  o  $D_x F$

Se lee "D sub x de F, Y"

### 5. Gráficas de Funciones

#### 5.1 Función Lineal

f es una función lineal si tiene la forma  $F(x) = mx + b$  donde m, b son números reales y  $m \neq 0$ .

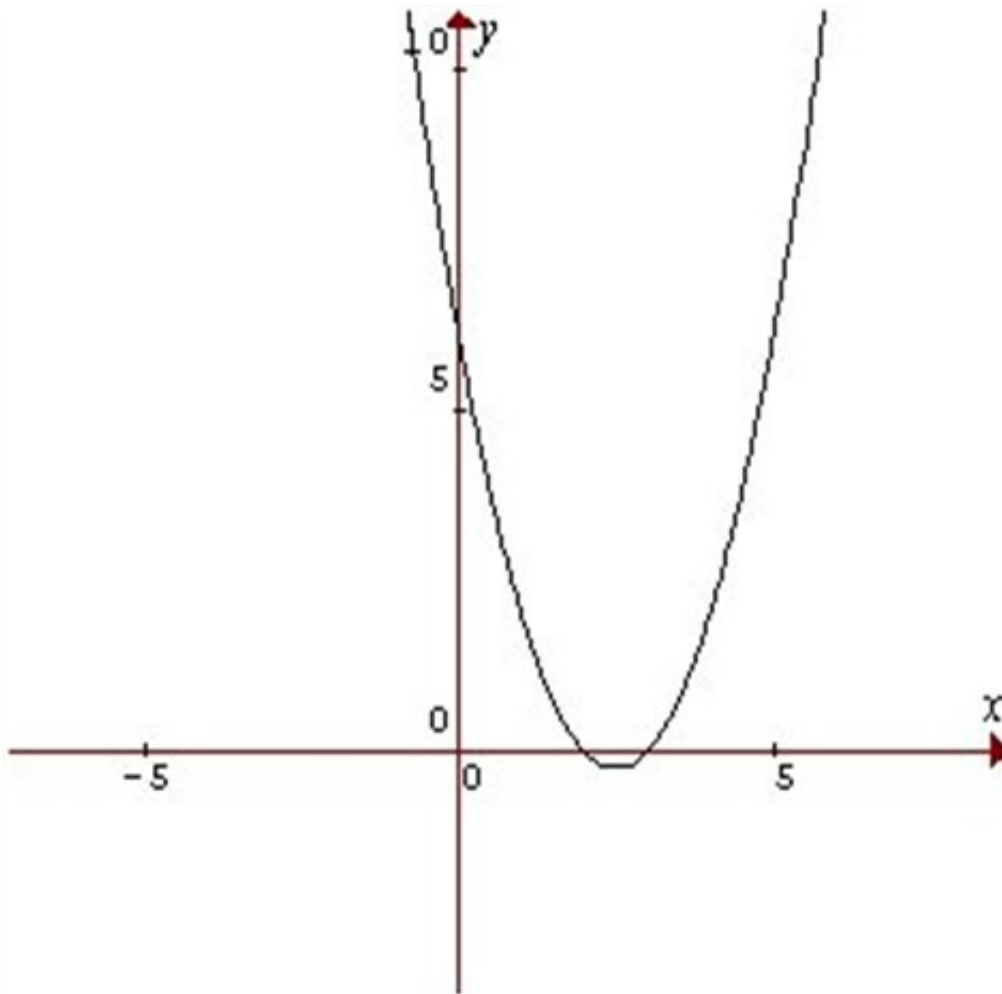


#### 5.2 Función Cuadrática

Una función  $F$  es una función cuadrática si  $f(x) = ax^2 + bx + c$  con  $a, b, c$ , elementos de los números reales y  $a$  distintos de:

Ejemplo  $F(x) = -x^2 + 3x - 1/2$

$$y = ax^2 + bx + c$$



### **5.3 Función Exponencial**

Es una de las más conocidas, por su aplicación en diferentes áreas del conocimiento es la función exponencial. Todas sus propiedades provienen de las propiedades del logaritmo. Se llama (función) exponencial la función definida sobre los reales por  $x \mapsto e^x$ .

- La exponencial es la única función que es siempre igual a su derivada (de ahí su especial interés en el análisis, más precisamente para las ecuaciones diferenciales), y que toma el valor 1 cuando la variable vale 0.
- La exponencial transforma una suma en una constante

$$e^{a+b} = e^a \cdot e^b$$

$$e^{-a} = \frac{1}{e^a}$$

$$e^{a-b} = \frac{e^a}{e^b}$$

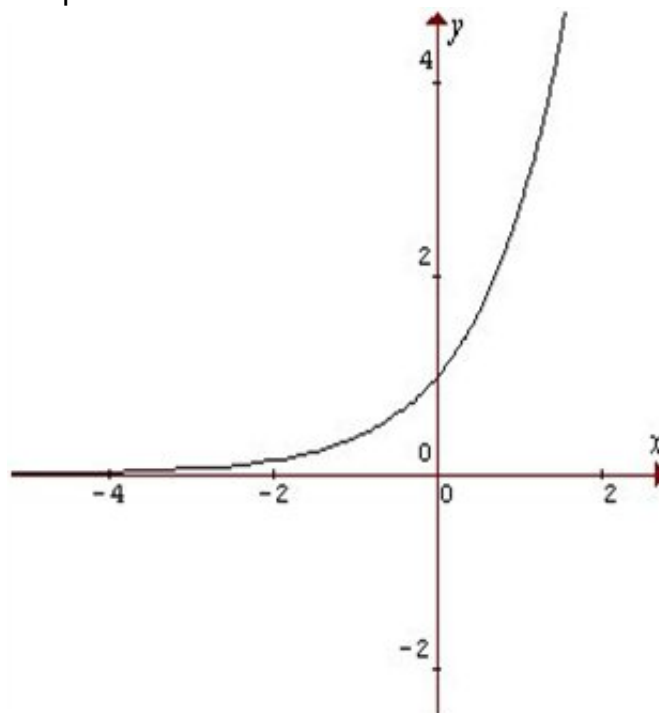
- Su límite en  $-\infty$  es 0, y en  $+\infty$  es  $+\infty$
- La exponencial se extiende al cuerpo de los complejos, y satisface la sorprendente relación:

$$e^{i \cdot t} = \cos t + i \cdot \sin t$$

Un caso particular de esta relación es la identidad de Euler, conocida también como la fórmula más importante del mundo. Más generalmente:

$$e^{a+bi} = e^a \cdot (\cos b + i \sin b)$$

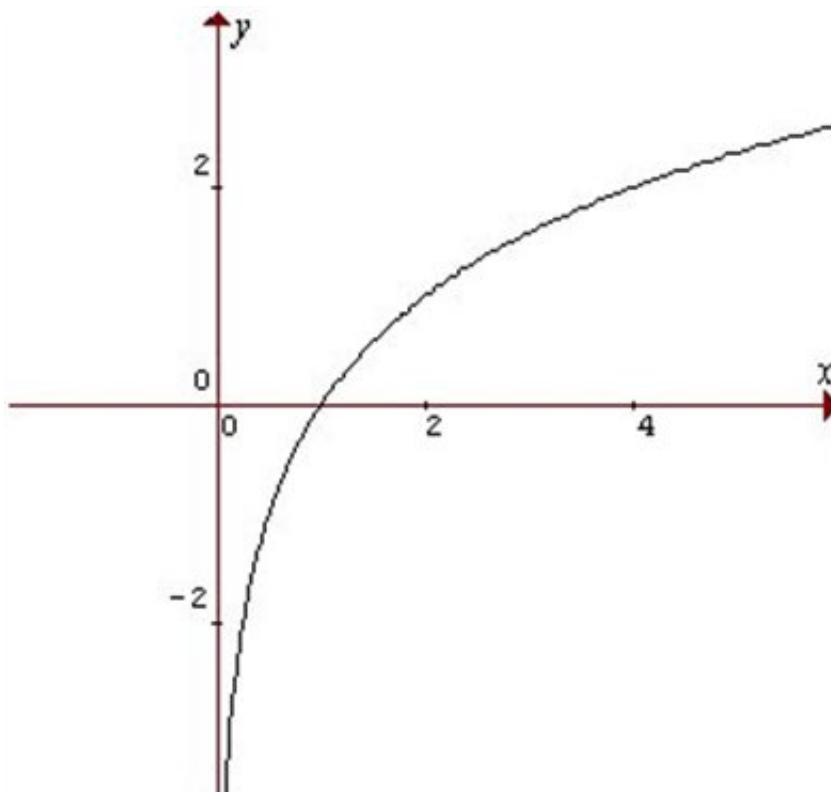
Se observa en los gráficos que si  $a > 1$  la curva será creciente.



$$y = a^x$$

### 5.4 Función Logarítmica

1. El Logaritmo de 1, en cualquier base, es 0:  $\log_a 1 = 0$ , ya que  $a = 1$
2. El logaritmo de un número  $N > 1$  es positivo si la base es  $a$

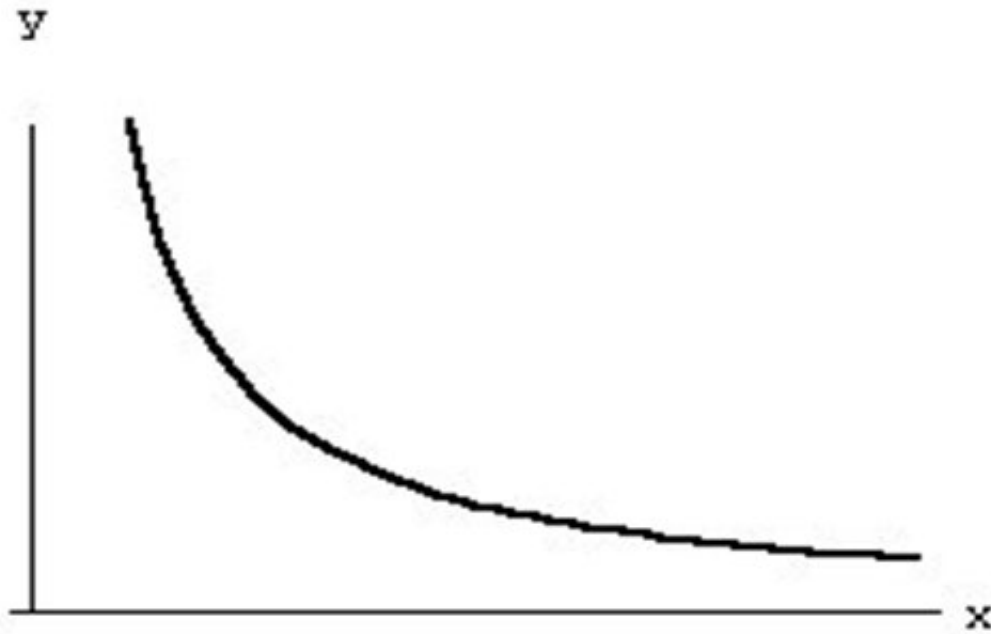


$a > 1$

### 5.5 Función Inversa

Es aquella función que anula la operación realizada por la segunda función  $y = 1/x$

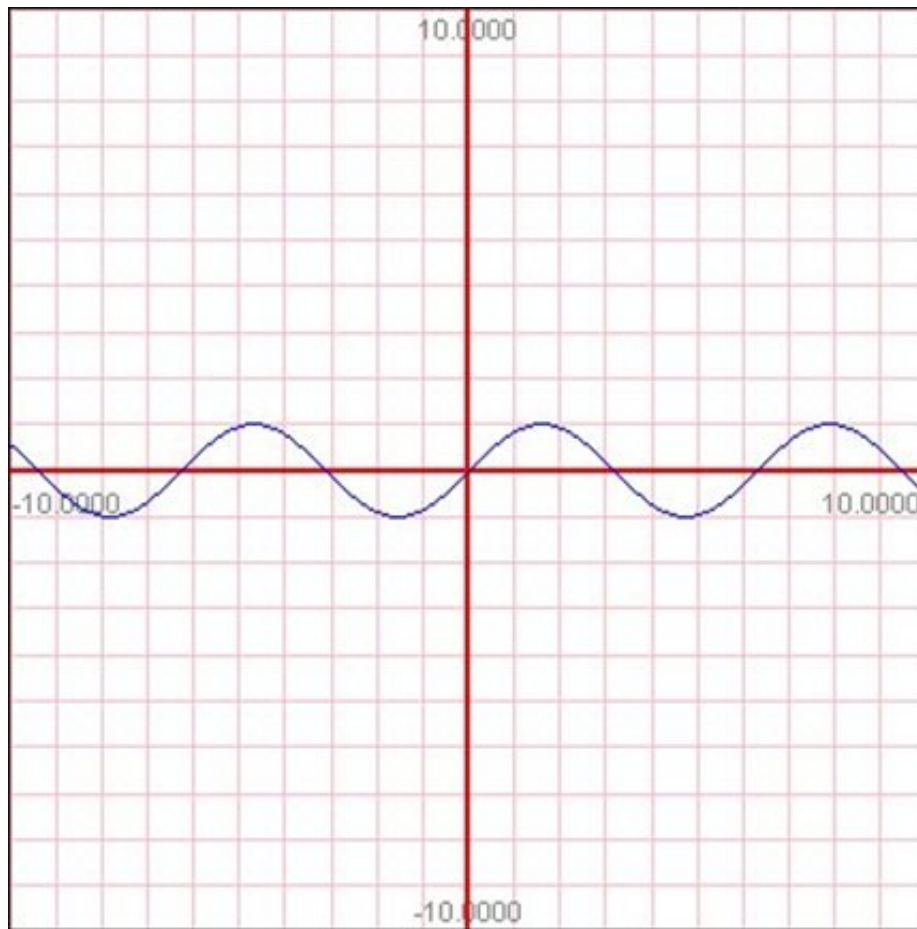




$$Y = 1 / x$$

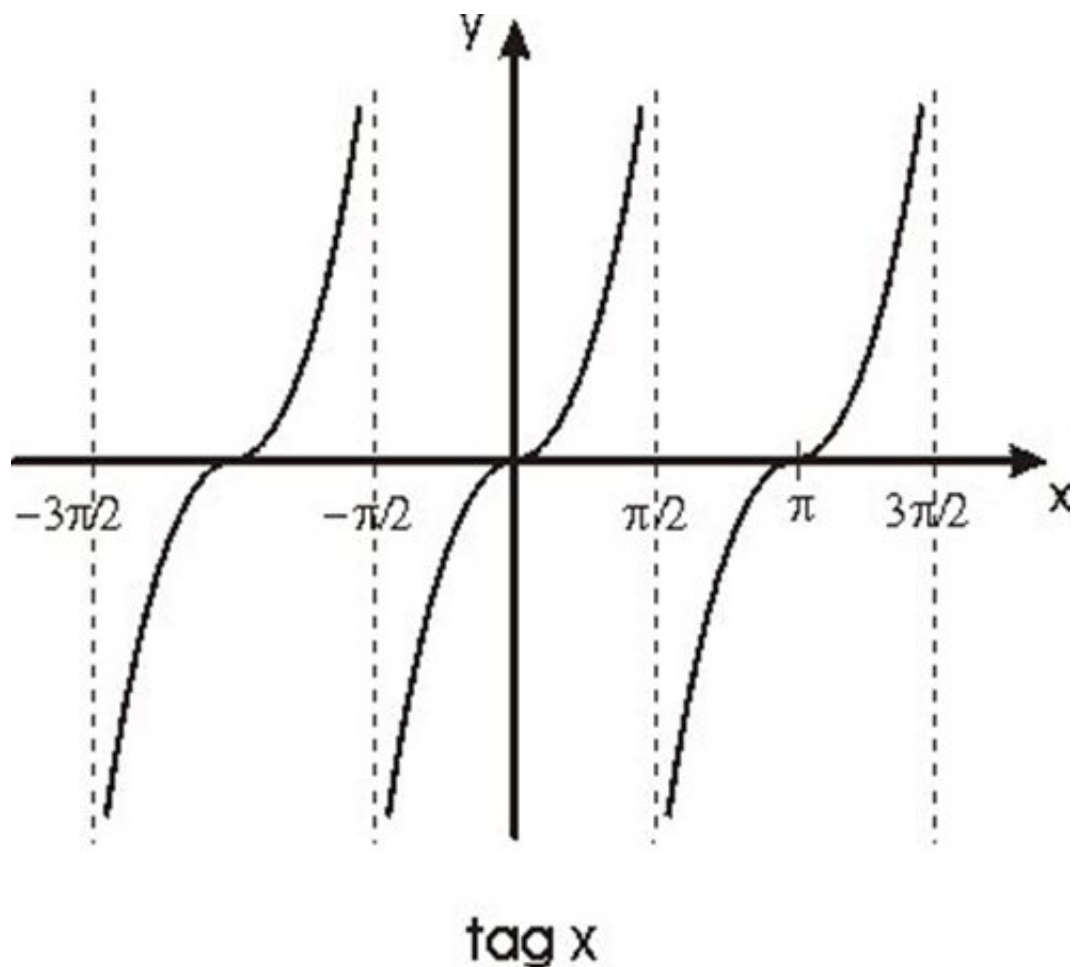
### **5.6 Función Seno de X**

Es aquella que asocia a cada ángulo el valor del sen correspondiente. Su expresión analítica es  $Y = \text{Sen } X$



### 5.7 *Función Tangente*

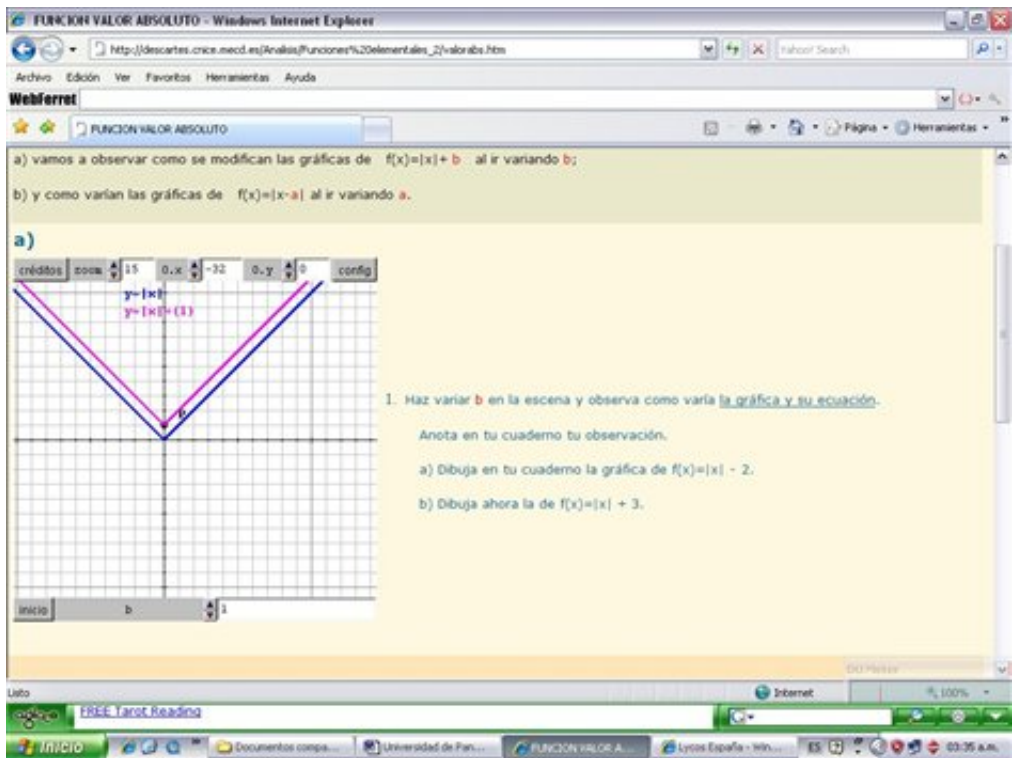
Es aquella que se asocia a cada ángulo el valor de la tangente correspondiente. Su expresión es la siguiente  $Y = T G X$ .



### 5.8 Función Valor absoluto

La función de valor absoluto tiene por ecuación  $f(x) = |x|$ . Partiendo de la gráfica de esta función elemental:

1. Vamos a observar como se modifican las gráficas de  $f(x) = |x + b|$  al ir variando  $b$ ;
2. y como varían las gráficas de  $f(x) = |x - a|$  al ir variando  $a$ .



**CONCLUSIÓN**

Lo referente hecho en este trabajo implica la declaración e interpretación de distintas gráficas y definiciones que nos hacen captar y adentrarnos más a fondo sobre conceptos de los siguientes términos y componentes gráficos dados a conocer en el siguiente contexto.

**BIBLIOGRAFÍA**

Swokowshi. Earlw (1986)

Álgebra y Trigonometría.

Internet Pág. Google

Baldor, Aurelio (1982) Álgebra Aritmética

Cultura centro americana, S.A.

**EGO PERFIL**

**Qué aprendí**

Aprendí lo que es el interés compuesto su definición, como su notación, conocí lo que son

**Qué tengo que seguir aprendiendo**

Tengo que seguir aprendiendo todo lo que se relaciona con el interés compuesto como se

**Donde lo pienso aprender**

Lo pienso aprender por medio de un facilitador o investigando en los libros, en el Internet, etc...

las anualidades al igual que a calcular, como se saca el  
hacerlo que es un Ego Perfil monto, las diferentes tasas,  
todo lo que es la parte práctica