**Funciones logarítmicas**

Las **funciones logarítmicas** son funciones del tipo:

definicion

Es la **inversa** de la función exponencial   f(x) = ax

Las **características generales** de las funciones logarítmicas son:

**1)** El dominio de una función logarítmica son los números reales positivos:    Dom(f) = (0. + ∞) .

**2)** Su recorrido es R:    Im(f) = R .

**3)**Son funciones continuas.

**4)**Como   loga1 = 0 , la función siempre pasa por el punto   (1, 0) .

    La función corta el eje X en el punto   (1, 0)   y no corta el eje Y.

**5)**Como   logaa = 1 , la función siempre pasa por el punto   (a, 1) .

**6)** Si   a > 1   la función es creciente.

    Si   0 < a < 1   la función es decreciente.

**7)** Son convexas si   a > 1 .

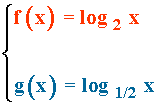
    Son concavas si   0 < a < 1 .

**8)** El eje Y es una asíntota vertical.

* Si  a > 1 :   
    
  Cuando x → 0+ , entonces loga x → - ∞

* Si  0 < a < 1 :  
    
  Cuando x → 0+ , entonces loga x → + ∞

**Ejemplo de funciones logarítmicas:**



**1) Dominio:**

El dominio de las funciones logarítmicas es   (0, + ∞) .

Dom(f) = Dom(g) = (0, + ∞) .

**2) Recorrido:**

El recorrido de las funciones logarítmicas es R.

Im(f) = Im(g) = R .

**3) Puntos de corte:**

f(1) = log21 = 0  ,   el punto de corte con el eje X es   (1, 0).

g(1) = log1/21 = 0  ,   el punto de corte con el eje X es   (1, 0).

La funciones   f(x)   y   g(x)   no cortan al eje Y.

**3) Crecimiento y decrecimiento:**

La función   f(x)   es creciente ya que   a > 1 .

La función   g(x)   es decreciente ya que   0 < a < 1 .

**4) Concavidad y convexidad:**

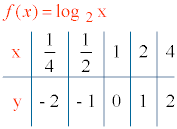
Las función   f(x)    es convexa ya que   a > 1 .

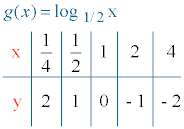
Las función   g(x)   es concava ya que   0 < a < 1 .

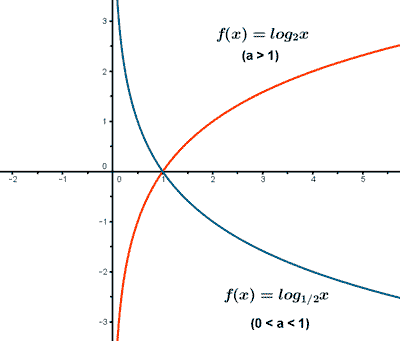
**5) Asíntotas:**

Las funciones   f(x)   y   g(x)   tienen una asintota en el eje Y.

**6) Tabla de valores:**







**Resumen de las propiedades de la función logaritmo neperiano**

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **La función logarítmica es la inversa de la exponencial:      y = Ln x      ⇔      x = ey** |
| **2** | **La función    y = Ln x   tiene por dominio   { x ∈ R  |  x > 0 }   y por recorrido   R .** |
| **3** | **La función    y = Ln x   es continua, creciente e inyectiva en todo su dominio.** |
| **4** | **La función   y = Ln x   es convexa o cóncava hacia abajo en todo su dominio.** |
| **5** | http://calculo.cc/temas/temas_bachillerato/primero_ciencias_sociales/funciones_elementales/imagenes/teoria/f_logaritmicas/limites.gif |

**La función logarítmo neperiano:   f(x) = ln x**

**La función logarítmo neperiano es la inversa de   y = ex .**

Su gráfica es simétrica de   y = ex   respecto a   y = x .

y = ex

x = ey

Por definición:   y = ln x

