

FUNCIÓN EXPONENCIAL y FUNCIÓN LOGARITMICA

Función exponencial

Definición: Sea "a" un número real positivo. La función que a cada número real "x" le hace corresponder la potencia a^x , se llama **función exponencial de base a y exponente x**. $f(x) = a^x$

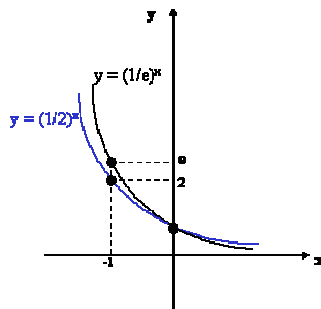
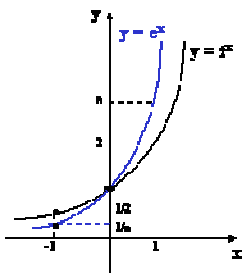
Como $a^x > 0$ para todo x, la función exponencial es una función de \mathbb{R} en \mathbb{R}^+ . Por tanto su **dominio es \mathbb{R}** y su **Imagen es \mathbb{R}^+** .

Cuando $a > 1$ la función exponencial de base a es **estrictamente creciente** en su dominio

Cuando $0 < a < 1$, la función exponencial de base a es **estrictamente decreciente** en su dominio.

Gráfica de la función exponencial

En ellas se ponen de manifiesto lo enunciado en el apartado anterior sobre crecimiento y decrecimiento.



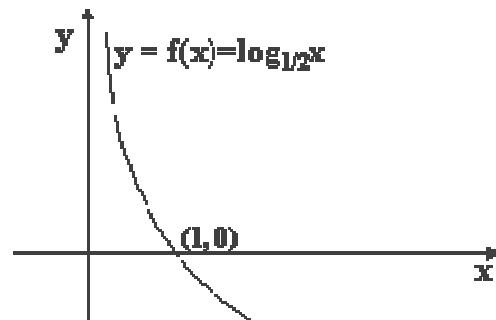
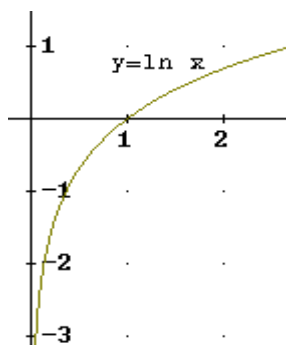
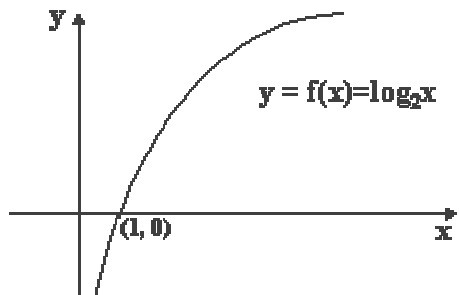
Función logarítmica

Definición: Sea a un real positivo fijo, a distinto de 1, y sea x cualquier real positivo, entonces. La función que hace corresponder a cada número real positivo su logaritmo en base a, se llama **función logarítmica de base a** y se denota por $y = f(x) = \log_a x$

Sin más que recordar la definición de logaritmo observamos que su **dominio es \mathbb{R}^+** y su **imagen \mathbb{R}** y además **si $a > 1$** la función logarítmica es **estrictamente creciente** y **si $a < 1$** entonces la función logarítmica es **estrictamente decreciente**.

Gráfica de la función logarítmica

En las gráficas adjuntas se pone de manifiesto que si $a > 1$ la función logarítmica es creciente y si $a < 1$ entonces la función logarítmica es decreciente.



Función inversa

Definición: Dada la función $y = f(x)$ llamamos función inversa de f , y se denota por f^{-1} , a la que cumple **Si $f(a) = b$ entonces $f^{-1}(b) = a$** Como consecuencia se dan las relaciones siguientes:

$$(f^{-1} \circ f)(x) = x \quad \text{y} \quad (f \circ f^{-1})(x) = I(x)$$

Se puede comprobar que las funciones $f(x) = a^x$ y $f(x) = \log_a x$ son una inversa de la otra.

La gráfica adjunta pone de manifiesto que las gráficas de una función y la de su inversa son simétricas con respecto a las bisectrices de los ángulos del primero y tercer cuadrantes.

¿Tiene sentido que $a < 0$ en la exponencial?

