

FUNCIÓN LOGARÍTMICA

(Para más información ver Unidad didáctica 7: Funciones reales de variable real)

Se llama **función logarítmica de base a** a la función $f(x) = \log_a x$, siendo $a > 0$ y $a \neq 1$.

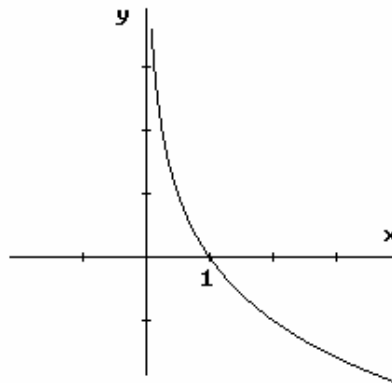
La función logarítmica más utilizada es la que tiene por base el número e , de hecho cuando hablemos de la "función logarítmica" sin especificar la base, entenderemos que es la que tiene por base dicho número.

Ejemplo 10:

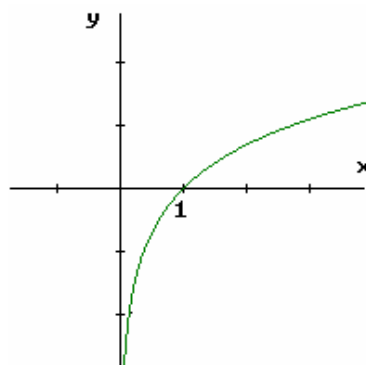
Son funciones logarítmicas: $f(x) = \log_2 x$, $g(x) = \log_{10} x$ (logaritmo decimal), $h(x) = \ln x$ (logaritmo neperiano).

El dominio de las funciones logarítmicas es $(0, +\infty)$ y las gráficas son similares, dependiendo del valor de a :

- Si $0 < a < 1$, la función $f(x) = \log_a x$ es estrictamente decreciente y su gráfica es del tipo:



- Si $a > 1$, la función $f(x) = \log_a x$ es estrictamente creciente y su gráfica es del tipo



Teniendo en cuenta la definición de logaritmo, se observa que la función logarítmica, $f(x) = \log_a x$, es la función inversa de la exponencial con la misma base, $g(x) = a^x$. Eso quiere decir que si se aplican seguidas a un mismo número se obtiene dicho número, es decir, $(f \circ g)(x) = \log_a a^x = x$ y $(g \circ f)(x) = a^{\log_a x} = x$.

Al ser la función logarítmica la función inversa de la exponencial, las tablas de valores de ambas funciones son iguales si se cambian las columnas entre sí y de ahí que sus gráficas sean simétricas respecto de la recta $y = x$.

Ejemplo 11: Las tablas de valores de $g(x) = e^x$ y $f(x) = \ln x$ y sus gráficas son:

x	e^x	x	$\ln x$
-1	$1/e$	$1/e$	-1
-1/2	$1/\sqrt{e}$	$1/\sqrt{e}$	-1/2
0	1	1	0
1	e	e	1
2	e^2	e^2	2

