

# LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES

La función  $f(x) = 2^x$  se llama función exponencial; la variable  $x$  es el exponente.

**Nota! No te confundas con la función potencial  $g(x) = x^2$ , en donde la variable es la base.**

Una función exponencial es de la forma

$$f(x) = a^x$$

En donde  $a$  es una constante positiva.

Si  $x = n$ , donde  $n$  es un entero positivo, entonces  $a^n = a * a \dots a$ ,

Si  $x = 0$ , entonces  $a^0 = 1$ ,

Si  $x = -n$ , entonces  $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a*a\dots a}$

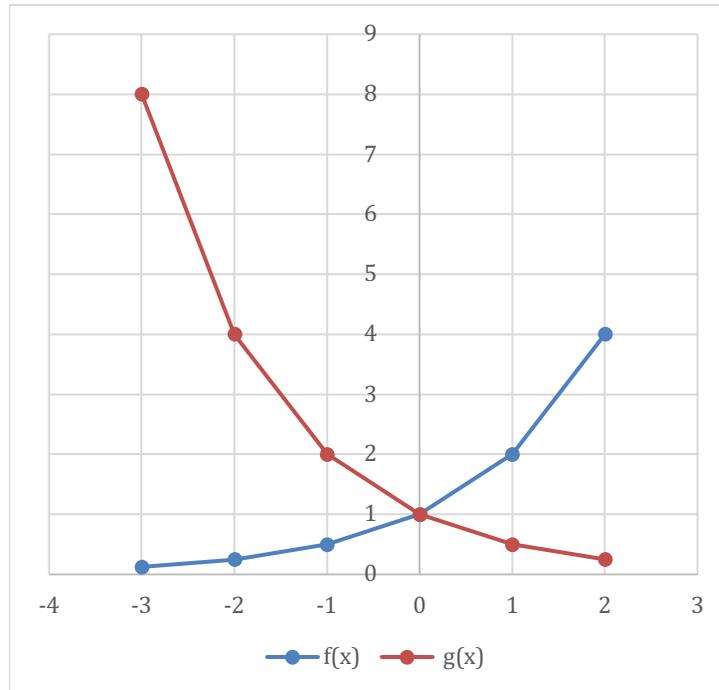
## Ejemplo

Traza la gráfica de cada una de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = 2^x$

b)  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

x	f(x)	g(x)
-3	1/8	8
-2	1/4	4
-1	1/2	2
0	1	1
1	2	1/2
2	4	1/4



## Funciones logarítmicas

La función logarítmica es la inversa de la función exponencial.

Sea  $a$  un número positivo diferente de 1. La función Logaritmo con base  $a$ , denotada por  $\log_a$ , se define como:

$\log_a x = y$  o escrito de otra forma,  $a^y = x$ ;

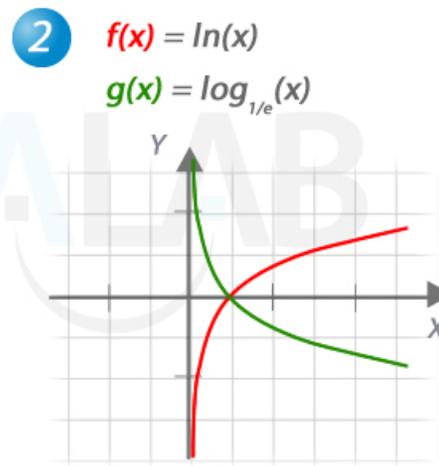
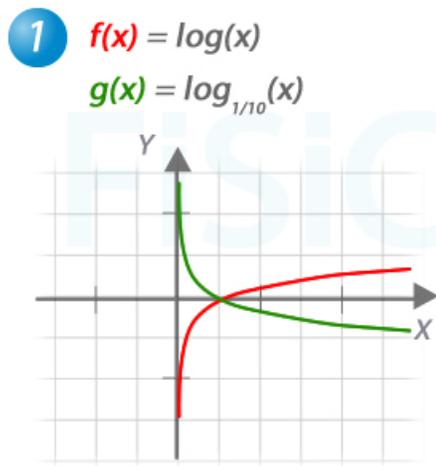
Un **logaritmo** es un **exponente** al cual debe elevarse la base  $a$  para obtener  $x$ .

Entonces, si un logaritmo es un exponente, se puede escribir en forma de logaritmo o de exponencial.

## Ejemplo

1. Si  $\log_2 y = x \therefore 2^x = y$ , significa que  $x$  es el exponente de 2 para obtener  $y$ .
2. Si  $\log_{10} 10,000 = 4 \therefore 10^4 = 10,000$ , significa que 4 es el exponente de 10 para obtener 10,000.
3. Si  $\log_2 8 = 3 \therefore 2^3 = 8$  significa que 3 es el exponente de 2 para obtener 8.

## Gráficas de funciones logarítmicas



<https://www.fisicalab.com/apartado/funciones-logaritmicas>

### Referencia:

Jiménez, René (2006). Funciones matemáticas 4. Pearson Educación.