

Funciones Logarítmicas

Los logaritmos fueron introducidos en las matemáticas con el propósito de facilitar, simplificar o incluso, hacer posible complicados cálculos numéricos. Utilizando logaritmos podemos convertir: productos en sumas, cocientes en restas, potencias en productos y raíces en cocientes.

Se llama *logaritmo en base a del número x al exponente b al que hay que elevar la base para obtener dicho número.*

$$\log_a x = b \Leftrightarrow a^b = x$$

Donde $a \in \mathbf{R}$, $a > 0$ y $a \neq 1$, a se denomina base del sistema de logaritmos.

que se lee : "el logaritmo en base a del número x es b " , o también : "el número b se llama logaritmo del número x respecto de la base a " .

Un logaritmo no es otra cosa que un exponente.

Propiedades

$\log_a 1 = 0$	$\log_a a = 1$	$\log_a a^x = x$
$a^{\log_a x} = x$	$\log_a(U \cdot V) = \log_a U + \log_a V$	$\log_a \frac{U}{V} = \log_a U - \log_a V$
$\log_a(U^n) = n \log_a U$	$\log_a(\sqrt[n]{U}) = \frac{1}{n} \log_a U$	

Tipos de Logaritmos

Logaritmos Comunes: También llamados decimales o vulgares son los que tienen por base el número 10. Se escriben $\log_{10} x = \log x$

Logaritmos Naturales: También llamados Neperianos o hiperbólicos tienen por base el número e. Se escriben $\log_e x = \ln x$

Ejercicio-5 Escriba cada ecuación en forma exponencial

$4 = \log_2 16$	$4 = \log_3 81$	$\frac{1}{2} = \log_4 2$	$-2 = \log_3 \frac{1}{9}$
-----------------	-----------------	--------------------------	---------------------------

Despeje x escribiendo las ecuaciones en forma exponencial

$\log_2 x = 3$	$\log_4 x = -2$	$\log_8 x = -\frac{1}{3}$	$\log_{25} x = -\frac{1}{2}$
----------------	-----------------	---------------------------	------------------------------

Escriba cada ecuación en forma logarítmica

$2^5 = 32$	$5^3 = 125$	$4^{-1} = \frac{1}{4}$	$9^{1/2} = 3$
------------	-------------	------------------------	---------------

Escriba cada expresión como la suma o diferencia de dos funciones logarítmicas que no contienen exponentes

$\log_a \frac{x}{x+y}$	$\text{Ln}(x+y)(4x+5)$	$\log_7(x\sqrt[3]{x+4})$	$\ln \frac{x^2}{\sqrt{x+4}}$
------------------------	------------------------	--------------------------	------------------------------

Use la calculadora para determinar

$\ln \sqrt{4 \cdot 6}$	$\ln \frac{\sqrt{56}}{23}$	$\frac{1}{2}(\ln 4 + \ln 6)$	$\frac{1}{2} \ln 56 - \ln 23$
$\ln \sqrt[3]{\frac{8}{5}}$	$\frac{1}{3} \ln 8 - \ln 5$	$\frac{\ln 34}{17}$	$\frac{5}{2 \ln 2}$