



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 6° año

Bibliografía actual: Activados 5. Editorial Puerto de palos / Activados 6. Puerto de palos.

Trabajo Práctico N° 27

Logaritmo

26 Logaritmos

INFO Activados

La **logaritmación** es una operación entre dos números reales a y b , llamados **base** y **argumento**, respectivamente, que se define como:

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b \wedge a > 0 \wedge a \neq 1 \wedge b > 0$$

$\log_3 81 = 4 \Leftrightarrow 3^4 = 81$

Existen dos logaritmos cuya notación es especial:

- Si la **base es 10**, recibe el nombre de **logaritmo decimal** y se simboliza $\log_{10} b = \log b$;
- Si la **base es el número e** ($e \cong 2,71\dots$), recibe el nombre de **logaritmo natural o neperiano** y se simboliza $\log_e b = \ln b$.

Propiedades de los logaritmos

El logaritmo de 1 es cero. $\log_a 1 = 0 \Leftrightarrow a^0 = 1$	$\log_4 1 = 0 \Leftrightarrow 4^0 = 1$
El logaritmo de la base es 1. $\log_a a = 1 \Leftrightarrow a^1 = a$	$\log 10 = 1 \Leftrightarrow 10^1 = 10$
El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos de los factores. $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y \wedge x > 0 \wedge y > 0$	$\log_3 (27 \cdot 9) = \log_3 27 + \log_3 9 = 3 + 2 = 5$
El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia entre el logaritmo del numerador y el del denominador. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y \wedge x > 0 \wedge y > 0$	$\log_6 \frac{216}{36} = \log_6 216 - \log_6 36 = 3$
El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base. $\log_a b^n = n \cdot \log_a b$	$\log_5 625^2 = 2 \cdot \log_5 625 = 2 \cdot 4 = 8$

Para poder resolver aquellos logaritmos en los cuales el argumento no es una potencia de la base, se debe aplicar un **cambio de base**, eligiendo para ello logaritmos con bases convenientes o logaritmos decimales o neperianos que pueden calcularse con cualquier calculadora científica.

93/163



Actividades

26 ACTIVIDADES
Logaritmos

10. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es correcta la siguiente igualdad? $\log_4 8 = \frac{\log_2 4}{\log_2 8}$

b. ¿Es correcta la siguiente igualdad? $\log_5 \frac{125}{25} = \log_5 25 - \log_5 125$

11. Calculen aplicando la definición de logaritmo.

a. $\log_3 125 =$ _____ c. $\log_3 \frac{49}{4} =$ _____ e. $\log 0,000001 =$ _____
b. $\log_3 \frac{1}{27} =$ _____ d. $\log_2 (-8) =$ _____ f. $\ln 1 =$ _____

12. Indiquen = o ≠ según corresponda.

a. $\log_2 5 + \log_2 8$ $\log_2 (5 \cdot 8)$ c. $\ln 27 - \ln 9$ $\ln (27 - 9)$
b. $\log (2 \cdot 25)$ $2 \cdot \log 25$ d. $\log_7 2^3$ $3 \cdot \frac{\log 2}{\log 7}$

13. Resuelvan aplicando propiedades.

a. $\log_7 \frac{343 \cdot \sqrt[3]{7}}{49} =$ _____ c. $\log_3 \frac{\sqrt[3]{27} \cdot 3}{81} =$ _____
b. $\log \left(\frac{\sqrt[3]{1000}}{0,01} \right)^3 =$ _____ d. $\log_8 \left(\frac{e^{-4} \cdot \sqrt[3]{e}}{e^2} \right)^7 =$ _____

14. Calculen los siguientes logaritmos sin usar calculadora.

a. $\log_3 128 + \log_3 4 =$ _____ b. $\log_3 486 - \log_3 6 =$ _____

15. Teniendo en cuenta que $\log 3 = 0,477121$ y $\ln 5 = 1,609438$, calculen los logaritmos aplicando propiedades.

a. $\ln 125 =$ _____ b. $\log \frac{1}{81} =$ _____

16. Expresen como un solo logaritmo.

a. $\frac{1}{2} \cdot \log 16 + \log \sqrt{8} - \log \sqrt{2} + \log 32 =$ _____ b. $\log_5 27 + \log_5 \frac{1}{9} - \frac{1}{2} \cdot \log_5 81 =$ _____