

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

De forma general	Ejemplo
$\log_a b + \log_a c = \log_a bc$	$\log_2 8 + \log_2 2 = \log_2 16$
$\log_a b - \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c}\right)$	$\log_2 5 - \log_2 3 = \log_2 \left(\frac{5}{3}\right)$
$\log_a (b^c) = c \cdot \log_a b$	$\log_2 (6^5) = 5 \cdot \log_2 6$
$\log_a a = 1$ $\log_a 1 = 0$	$\log_2 2 = 1$ $\log_3 1 = 0$
$\log_a \left(\frac{1}{x}\right) = -\log_a x$	$\log_2 \left(\frac{1}{3}\right) = -\log_2 3$
$\log_a x = \frac{\log x}{\log a} = \frac{\ln x}{\ln a}$	$\log_2 5 = \frac{\log 5}{\log 2} = 2.322$
$a^{\log_a x} = x$	$10^{\log_{10} 16} = 16$



PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

1. $\log(A \cdot B) = \log A + \log B$ Ejemplo: $\log 3x = \log 3 + \log x$

2. $\log\left(\frac{A}{B}\right) = \log A - \log B$ Ejemplo: $\log \frac{x}{2} = \log x - \log 2$

3. $\log A^n = n \cdot \log A$ Ejemplo: $\log x^3 = 3 \cdot \log x$

4. $\log \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \cdot \log A$ Ejemplo: $\log \sqrt[4]{x} = \frac{1}{4} \cdot \log x$

5. $\log_a a = 1$ Ejemplo: $\log_7 7 = 1$; $\ln e = 1$

6. $\log_c a = \frac{\log a}{\log c}$ (Cambio de base)



$$\begin{aligned} & \log(7ab^3\sqrt{5c^2}) \\ &= \log(7ab^3) + \log\sqrt{5c^2} \\ &= \log 7 + \log a + \log b^3 + \frac{1}{2}\log(5c^2) \\ &= \log 7 + \log a + 3\log b + \frac{1}{2}\log 5 + \frac{1}{2}\log c^2 \\ &= \log 7 + \log a + 3\log b + \frac{1}{2}\log 5 + \frac{2}{2}\log c \\ &= \log 7 + \log a + 3\log b + \frac{1}{2}\log 5 + \log c \end{aligned}$$



El logaritmo natural

El **logaritmo natural** es un logaritmo cuya base es e ("logaritmo base e ").

[Entiendo, ¡gracias!]

El número e es una constante matemática. Es un número irracional aproximadamente igual a 2.718. Aparece en muchos contextos que involucran límites, los cuales seguramente aprenderás cuando estudies cálculo. Por ahora, piensa en e como cualquier otro número.

En lugar de escribir la base e , indicamos este logaritmo como \ln .

$$\log_e(x) = \ln(x)$$

Esta tabla resume lo que necesitamos saber acerca de estos dos logaritmos especiales:

Nombre	Base	Notación usual	Notación especial
Logaritmo común	10	$\log_{10}(x)$	$\log(x)$
Logaritmo natural	e	$\log_e(x)$	$\ln(x)$

Aunque la notación es diferente, ¡la idea para evaluar un logaritmo es exactamente la misma!

Logaritmos Neperianos

- Los **logaritmos naturales** o **logaritmos neperianos** son los que tienen **base e**. Se representan por **ln (x)** o **L(x)**
- El **logaritmo neperiano de x (ln x)** es la potencia a la que se debe elevar **e** para obtener **x**.
- **e = 2,718281828...**

Ejemplo:

$$\text{Log}_{2,718281828}(A) = \text{Log}_e(A) = \text{Ln}(A)$$

$$\text{Ln}A = n$$

$$\text{Log}_e A = n$$

$$A = e^n$$

$$\text{Ln}(7x-1) = 2$$

$$\text{Log}_e(7x-1) = 2$$

$$7x-1 = e^2$$

$$7x = e^2 + 1$$

$$x = \frac{e^2 + 1}{7}$$



TAREA DE LOGARITMOS

a) $\log_3 9$

b) $\log_3 81$

c) $\log_3 1/9$

d) $\log_3(-9)$

e) $\log_2 \sqrt{2}$

f) $\log_2 \sqrt{8}$

g) $\log_{10} 1000$

h) $\log_4 2$

i) $\log_4 64$

j) $\log_{10} 0,01$

k) $\log_4 1/16$

l) $\log_5 0,2$

m) $\log_4 256$

n) $\log_4 1/64$

o) $\log_2 0,125$

p) $\log_4 1$

q) $\log_2 1024$

r) $\log_2 1/64$

s) $\log_3 \sqrt{27}$

t) $\log_2 \log_2 4$

a) $\log_2 8=x$

b) $\log_2 1/8=x$

c) $\log 100=x$

d) $\log_3 x=3$

e) $\ln x=2$

f) $\log_3 x=-2$

g) $\log_x 49=2$

h) $\log_x 8=3$

i) $\ln e^3=x$

j) $\log_x 64=1$

k) $\log_x 25=-1$

l) $\log_{1/100} 100=x$

m) $\log_x 0.01=2$

n) $\ln x=-1/2$

o) $\log_{1/36} x=2$

p) $\log_x 2=0$

q) $\log_{0.25} x=2$

r) $\log_2 (-16)=x$

s) $\log_x 125=-3$

t) $\log_3 \log_3 3)=x$



TAREA DE LOGARITMOS

a) $\log_6 \frac{1}{36}$

b) $\log_3 \sqrt[4]{27}$

c) $\log_3 \frac{\sqrt{243}}{3}$

d) $\log_a \frac{1}{\sqrt{a}}$

e) $\ln e^2$

f) $\log_4 \frac{1}{\sqrt[5]{64}}$

g) $\log_3 \sqrt[3]{9}$

h) $\ln \frac{1}{e}$

i) $\log_4 2$

j) $\log_8 2$

k) $\log_8 \sqrt{32}$

l) $\ln \sqrt[3]{e}$

m) $\log_2 64$

n) $\log_4 \frac{1}{64}$

o) $\log_3 \frac{3}{\sqrt[5]{81}}$

p) $\log_3 \frac{\sqrt{3}}{9}$

q) $\ln \frac{\sqrt{e}}{e}$

r) $\log_4 (-4)$

s) $\log_2 \sqrt[3]{32}$

t) $\log_3 \sqrt{27}$

u) $\log_2 \frac{\sqrt[5]{64}}{8}$

v) $\ln \frac{1}{\sqrt[3]{e^2}}$

w) $\log_3 \frac{1}{\sqrt{243}}$

x) $\log \sqrt{20} + \log \sqrt{5}$

y) $\log \frac{\sqrt[3]{100}}{10}$

z) $\log_3 \frac{1}{27 \sqrt[3]{9}}$

α) $\ln \frac{e}{\sqrt[3]{e}}$

β) $\log \frac{\sqrt{10}}{0,1}$

γ) $\ln \frac{e}{\sqrt[3]{e^2}}$

δ) $\log_3 \frac{1}{3 \sqrt[4]{27}}$

e) $\log_{1/5} 125$

