

## PROPIEDADES

1.  $\log_a a = 1$

Ejemplo 2:  $\log_3 3 = 1$ ,  $\log_{10} 10 = 1$ ,  $\ln e = 1$ .

2.  $\log_a 1 = 0$

Ejemplo 3:  $\log_6 1 = 0$ ,  $\log_{10} 1 = 0$ ,  $\ln 1 = 0$ .

3.  $\log_a a^b = b$

Ejemplo 4:  $\log_5 5^2 = 2$ ,  $\log_{10} 100 = \log_{10} 10^2 = 2$ ,  $\log_{10} 0.001 = \log_{10} 10^{-3} = -3$ ,  $\ln \frac{1}{e^2} = \ln e^{-2} = -2$ .

4.  $a^{\log_a b} = b$

Ejemplo 5:  $7^{\log_7 25} = 25$ ,  $10^{\log_{10} 9} = 9$ ,  $e^{\ln 2^5} = 2^5$ .

5. El logaritmo de un producto es igual a la suma de los logaritmos,  $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$

Ejemplo 6:  $\log_3 (9x) = \log_3 9 + \log_3 x = \log_3 3^2 + \log_3 x = 2 + \log_3 x$

6. El logaritmo de un cociente es igual a la diferencia de los logaritmos,  $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$

Ejemplo 7:  $\log_3 \frac{27}{x} = \log_3 27 - \log_3 x = \log_3 3^3 - \log_3 x = 3 - \log_3 x$

7. El logaritmo de una potencia es igual al exponente por el logaritmo de la base,  $\log_a b^c = c \log_a b$

Ejemplo 8:  $\log_2 \sqrt{5x} = \log_2 (5x)^{1/2} = \frac{1}{2} \log_2 5x$

8.  $\log_{a'} b = \frac{\log_a b}{\log_a a'}$

Esta fórmula permite escribir cualquier logaritmo en función de logaritmos neperianos, así

$$\log_a b = \frac{\ln b}{\ln a}$$

Ejemplo 9:  $\log_7 e^2 = \frac{\ln e^2}{\ln 7} = \frac{2}{\ln 7}$