



Logaritmos

DEFINICIÓN DE LOGARITMO:

$$\log_b N = c \leftrightarrow b^c = N$$

Es decir, el logaritmo en base b de N es igual a c, siempre que b elevado a la c, sea N. Esto vale siempre que b y N sean números reales y positivos

1) Resolver los siguientes logaritmos

a) $\log_3 27$

b) $\log_2 64$

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

d) $\log_1 6\frac{1}{4}$

e) $\log 1$

f) $\log_3 \frac{4}{36}$

Propiedades

- El logaritmo de un producto puede escribirse como la suma de los logaritmos de los factores:

$$\log_b(n \cdot m) = \log_b(n) + \log_b(m)$$

- El logaritmo de un cociente es la resta del logaritmo entre el numerador y el denominador

$$\log_b\left(\frac{n}{m}\right) = \log_b(n) - \log_b(m)$$

- El logaritmo de una potencia es igual al producto del exponente por el logaritmo de la base

$$\log_b(m)^n = n \cdot \log_b(m)$$

2) Resolver aplicando propiedades:

a) $\log_2(4 \cdot 16)$

b) $\log_3(27^4)$

c) $\log_{1000} \frac{10}{1000}$

d) $\log_4 \frac{1}{4^{-2}}$

e) $\log_5 \sqrt[3]{25}$

f) $\log_2 \frac{32}{\sqrt[3]{16}}$

g) $\log_3 \frac{9}{3^{-1} \cdot 27}$

h) $\log_4 x - \log_4 y + \frac{1}{3} \log_4 z =$

i) $\log\left(\frac{100}{\sqrt[3]{10}}\right) + \log_7\left(7^{\frac{3}{5}} \cdot 49\right) =$

- 3) Leer el siguiente extracto de un ejercicio de la materia química que se dicta en la facultad, e interpretarlo con las propiedades vistas.

Equilibrios iónicos

Expresión de acidez y alcalinidad: Una forma práctica de expresar la acidez de un medio, que evita el número exponencial, es el concepto de "pH", definido:

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+] = \log 1/ [\text{H}^+]$$

$$\text{de ahí : } [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

por ejemplo, una solución cuya $[\text{H}^+] = 10^{-6} \text{ M}$, tendrá un pH:

$$\text{pH} = -\log. 10^{-6} = -(-6) .\log.10 = 6 \times 1 = 6$$

Calcular la $[\text{H}^+]$ de una solución que tiene pH 4,5