

Ecuaciones Logarítmicas

Matricula _____ Nombre _____ Grupo: _____

Saberes Previos

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

1. El **logaritmo de un producto** es igual a la suma de los logaritmos de los factores:

$$\text{Log}_n(A \times B) = \text{Log}_n A + \text{Log}_n B$$

2. El **logaritmo de un cociente** es igual al logaritmo del numerador menos el logaritmo del denominador:

$$\text{Log}_n\left(\frac{A}{B}\right) = \text{Log}_n A - \text{Log}_n B$$

3. El **logaritmo de una potencia** es igual al exponente por el logaritmo de la base:

$$\text{Log}_n(A)^m = m \text{Log}_n A$$

4. El **logaritmo de una raíz** es igual al logaritmo del radicando dividido por el índice de la raíz:

$$\text{Log}_n \sqrt[m]{A} = \frac{\text{Log}_n A}{m}$$

5. El **logaritmo de la base** es 1 cualquiera que sea ésta:

$$\text{Log}_n(n) = 1 \rightarrow n^1 = n$$

6. El **logaritmo de 1** es 0 en cualquiera que sea la base:

$$\text{Log}_n(1) = 0 \rightarrow n^0 = 1$$

I: EXPRESA DE POTENCIACIÓN A LOGARITMACIÓN Y VICEVERSA

Ejemplos:

Potenciación	Logaritmación	Logaritmación	Potenciación
$5^4 = 625$	$\text{Log}_5(625) = 4$	$\text{Log}_2(8) = 3$	$2^3 = 8$
$2^{-6} = \frac{1}{64}$	$\text{Log}_2\left(\frac{1}{64}\right) = -6$	$\text{Log}_2\left(\frac{1}{32}\right) = -5$	$2^{-5} = \frac{1}{32}$
$2^4 = 16$		$\text{Log}_{10}(1) = 0$	
$3^{-4} = \frac{1}{81}$		$\text{Log}_5\left(\frac{1}{125}\right) = -3$	
$10^3 = 1000$		$\text{Log}_7(49) = 2$	

Si acaso un día me vez dormir no interrumpa ese sueño, porque hasta en sueño, solo pienso en como agradar a Dios y como ver nuestro país en una posición de prestigio en el desenvolvimiento matemáticos. (G Zorrilla)

III. Aplique las propiedades, a los siguientes logaritmos. Ver las propiedades. No resolverlo

$\log_2[(7)(12)] =$	$\log_4 \left[\frac{845}{56} \right] =$
$\log_5 \left[\frac{45}{18} \right] =$	$\log_7 \sqrt[6]{46} =$

IV. DETERMINE EL VALOR DE LA VARIABLE. Expresa en potencia el logaritmo

Ejemplo a) $\log_2(x) = 3$ $2^3 = x$ $x = 8$	b) $\log_3(x) = 4$
c) $\log_2(x) = 5$	d) $\log_3(x) = -2$
e) $\log_2(x) = 0$	f) $\log_5(x) = 3$

PRACTICA

1. Determine el valor de **x**, que satisface el logaritmo y comprueba el resultado.

a) $\log_3(5x + 3) = \log_3(x)$	b) $\log_4(3x + 4) = 2$
f) $\log_3(x - 2) = 0$	d) $2 \log x = 3 + \log \left(\frac{x}{100} \right)$
e) $4 + 3 \log(2x) = 16$	f) $2 \log_4(x + 3) = 2$

h) $\log_2(3) + \log_2 x = \log_2 5 + \log_2 (x - 2)$

i) $\ln(x - 2) = \ln(2x - 3) - \ln 3$

j) $2 \log(1 - x) - 3 \log 2 = \log(3 - x) - \log 3$