

Algebra Universitaria

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
$5^4 = 625$	$\text{Log}_5(625) = 4$	$\text{Log}_2(8) = 3$	
$2^{-6} = \frac{1}{64}$	$\text{Log}_2\left(\frac{1}{64}\right) = -6$	$\text{Log}_2\left(\frac{1}{32}\right) = -5$	
$2^4 = 16$		$\text{Log}_{10}(1) = 0$	
$3^{-4} = \frac{1}{81}$		$\text{Log}_5\left(\frac{1}{125}\right) = -3$	$5^{-3} = \frac{1}{125}$
$10^3 = 1000$		$\text{Log}_7(49) = 2$	$7^2 = 49$
$5^{-3} = \frac{1}{125}$		$\text{Log}_3\left(\frac{1}{9}\right) = -2$	
$2^6 = 62$		$\text{Log}_5(5) = 1$	

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)

II: SELECCIONA LA RESPUESTA CORRECTA

- Aplicando la propiedad de $\log_4 5^7$ se puede expresar:
 a) $\log_4 7 + \log_4 5$ b) $\log_4 7 \times \log_4 5$ c) $\log_4 5 - \log_4 7$ d) $7 \log_4 5$
- La expresión $3^4 = 81$ escrita en forma logarítmica es:
 a) $\log_4 81 = 3$ b) $\log_3 81 = 4$ c) $\log_{81} 4 = 3$ d) $\log_{81} 3 = 4$
- La expresión $2^{-5} = \frac{1}{32}$ escrita en forma logarítmica es:
 a) $\log_2 \frac{1}{32} = -5$ b) $\log_2 -5 = \frac{1}{32}$ c) $\log_2 -\frac{1}{32} = 5$ d) $\log_5 \frac{1}{32} = -2$
- Aplicando la propiedad de $\log_4(125 \times 8)$ es igual a:
 a) $\log_4 125 - \log_4 8$ b) $\log_4 125 \times \log_4 8$ c) $\log_4 125 + \log_4 8$ d) $125 \log_4 8$
- Aplicando la propiedad de $\log_4\left(\frac{125}{8}\right)$ es igual a:
 a) $\log_4 125 - \log_4 8$ b) $\log_4 125 \times \log_4 8$ c) $\log_4 125 + \log_4 8$ d) $125 \log_4 8$

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

$\log_2[(7)(12)] =$	$\log_5[(126)(37)] =$
$\log_5\left[\frac{45}{18}\right] =$	$\log_4\left[\frac{845}{56}\right] =$

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) $\log_5(x) = 3$

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

a) $\log_2(x + 3) = 4$

Ecclasiastés 11: 10 Quita, pues, de tu corazón el enojo, y aparta de tu carne el mal;

c) $2 \log_4(x + 3) = 2$

Proverbio 25: 14 Como nubes y vientos sin lluvia, Así es el hombre que se jacta de falsa liberalidad.

e) $\log_2(4x - 5) = 3$

b) $\log_4(3x + 4) = 2$

Cada ser humano fue creado para realizar algo que nadie más puede realizar. Dr. Myles Munroe

d) $4 + 3 \log(2x) = 16$

Proverbio 23: 15 Hijo mío, si tu corazón fuere sabio, También a mí se me alegrará el corazón;

f) $\log_3(4x + 5) = \log_3 2$

g) $\log_3 x + \log_3(3x + 4) = \log_3(3x^2 + 6x - 10)$

h) $\log x + \log(2x - 1) = \log(2x^2 - 3x + 6)$