



LOGARITMOS I

DEFINICIÓN: El logaritmo de un número N en una base b es el exponente x al cual elevamos a la base para obtener el número dado.

Así:
 $b^x = N \Rightarrow$ $x = \log_b N$

Se lee logaritmo de n en base b
 Donde b y N son positivos y $b \neq 1$

Ejemplos:

- $3^2 = 9 \Rightarrow \log_3 9 = 2$
- $2^{-4} = \frac{1}{16} \Rightarrow \log_2 \frac{1}{16} = -4$
- $2^5 = 32 \Rightarrow \log_2 32 = 5$

¡Así mismo:

- $\log_7 49 = 2$ porque $7^2 = 49$
- $\log_{\left(\frac{1}{2}\right)}\left(\frac{1}{8}\right) = 3$ porque $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$

PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS(*)**1. Propiedad logarítmica fundamental**

$$a^{\log_a N} = N$$

2. El logaritmo de 1 en cualquier base es cero

$$\text{Log}_a 1 = 0$$

- Por cada propiedad el alumno debe plantear 2 ejercicios aplicativos

3. Logaritmo de la base

$$\text{Log}_a a = 1$$

4. Logaritmo de un producto

$$\log_a ABC = \log_a A + \log_a B + \log_a C$$

5. Logaritmo de un cociente

$$\log_a \frac{A}{B} = \log_a A - \log_a B$$

6. Logaritmo de una potencia

$$\log_a A^n = n \log_a A$$

7. Logaritmo de una raíz

$$\log_a \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \log_a A$$

8. Igualdad – Logaritmación

$$\text{Si } A = B \text{ entonces } \log_c A = \log_c B$$

9. Intercambio Base y Número

$$\log_a N \log_N a = 1$$

10. Inversos Base y Número

$$\log_a N = \log_{\frac{1}{a}} \frac{1}{N}$$

11. Exponente logarítmico

$$N^{\log_b a} = A^{\log_b N}$$

12. Cancelación – Logarítmico

$$\text{Si } \log_c A = \log_c B \Rightarrow A = B$$

13. Reducción de potencias

$$\text{Log}_{b^n} A^P = \frac{P}{n} \log_b A$$

14. Cambio de bases

$$\text{Log}_a N = \frac{\log_b N}{\log_b a}$$

CONSTRUYENDO**MIS CONOCIMIENTOS**

1. Si $\log_2 (3x - 7) - 5 = 0$

Calcular el valor de "x"

Resolución:

Rpta: 13

2. De la igualdad:

$$\text{Log}_{(x-2)} 27 = (x - 2) ; \text{ indicar}$$

El valor de "x"

Resolución:

Rpta: 5

3. Si $\text{Log}_5 (x^2 - 2x - 10) = 2$

Hallar la suma de los valores de "x"

Resolución:

Rpta: 2

4. A partir de:
 $\text{Log}_9 27^x = (x + 1)$

Hallar el valor de "x"

Resolución:

Rpta. 2

**REFORZANDO
 MIS CAPACIDADES**

1. Si $\text{Log}_{\left(\frac{x}{2}-2\right)} 243 = 5$ Entonces el valor de "x" es:

a) 0 b) 5 c) 10 d) 15 e) 20

2. El logaritmo en base: $2\sqrt{8}$ de 16 es:

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{8}{5}$ c) $\frac{6}{5}$

d) 9 e) 3

3. Si: $\text{Log}_4(5x - 9) - 2 = 0$

Calcular el valor de "x"

a) 5 b) 3 c) 9 d) 1 e) 0

4. Si: $\text{Log}_{\left(\frac{x}{3}-1\right)} 64 = 3$

Hallar "x"

a) 3 b) 5 c) 15 d) 25 e) 10

5. Si $\text{Log}_2(x^2 - 3x - 2) = 3$
 Hallar la suma de los valores de "x"

a) 1 b) 3 c) 5 d) 0 e) 7

6. De la igualdad: $\text{Log}_{(x+1)} 256 = (x+1)$; hallar el valor de "x"

a) 0 b) 1 c) 3 d) 5 e) 7

7. De la igualdad

$$\text{Log } \sqrt{x} + 1 = 3 \quad ; \text{ señalar el valor de "x"}$$

- a) 1000 b) 10 000 c) 10
d) 1 e) 100

8. A partir de: $\text{Log}_3 81^a = 2a + 1$
Hallar el valor de "a"

- a) 1/3 b) 3 c) 2 d) 1/2
e) N.A

9. De la expresión:

$$\text{Log}_{(3x-7)} 16 = (3x - 7)^{(3x-7)}$$

Hallar el valor de "x"

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

10. Hallar "x" en la siguiente expresión:

$$x = \log_3 \left(\frac{\sqrt{3}}{3} \right)$$

- a) $\frac{1}{2}$ b) $-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$
d) $-\frac{1}{3}$ e) 0