



Materiales Educativos GRATIS

ALGEBRA

SEGUNDO

IDENTIDAD FUNDAMENTAL DEL LOGARITMO

I. DEFINICIÓN DE LOGARITMO

Dado un número real $a > 0 \wedge a \neq 1$, el logaritmo de un número $b > 0$ en la base «a»; es el exponente «x» al que debe elevarse «a»; de manera que se cumple que $a^x = b$.

Notación:

$$\text{Log}_a b = x$$

Que se lee:

«x» es el logaritmo del número «b» en la base «a».

❖ De acuerdo con la definición tenemos que:

$$\text{Log}_a b = x \Leftrightarrow a^x = b$$

Donde: $b \in \mathbb{R}^+$

$a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}; x \in \mathbb{R}$

Ejemplos:

Calcula:

* $\text{Log}_2 8 = 3$ porque $8 = 2^3$

* $\text{Log}_3 9 = 2$ porque $9 = 3^2$

II. IDENTIDAD FUNDAMENTAL DEL LOGARITMO

$$a^{\text{Log}_a x} = x$$

Ejemplos:

• $13^{\text{Log}_{13} 7} = 7$

• $5^{\text{Log}_5(x+1)} = 6$
 $\begin{matrix} (x+1)=6 \\ x=5 \end{matrix}$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula:

$$B = \text{Log}_3 3 + \text{Log}_3 9$$

2. Calcula:

$$A = \text{Log}_2 16 - \text{Log}_5 125 + \text{Log}_3 27$$

3. Calcula:

$$A = \text{Log}_{10} 100 + \text{Log}_6 216 - \text{Log}_5 625$$

Católica

4. Calcula «x» en:

$$\text{Log}_3 x = 4$$

Resolución:

Usando la definición de logaritmo.

$$\text{Log}_3 x = 4$$

$$x = 3^4$$

$$x = 81$$

5. Calcula «x» en:

$$\text{Log}_x 32 = 5$$

6. Calcula «x» en:

$$\text{Log}_3 (2x - 1) = 3$$

7. Calcula «x» en:

$$\text{Log}_2 (5x + 1) = 4$$

UNMSM

8. Calcula:

$$A = 8^{\text{Log}_8 5} + 13^{\text{Log}_{13} 4}$$

Resolución:

Usando la identidad fundamental de logaritmo

$$a^{\text{Log}_a b} = b$$

$$\Rightarrow A = 8^{\text{Log}_8 5} + 13^{\text{Log}_{13} 4}$$

$$A = 5 + 4$$

$$A = 9$$

9. Calcula:

$$B = 5^{\text{Log}_5 10} + 6^{\text{Log}_6 8} - 15^{\text{Log}_{15} 2}$$

10. Resuelve:

$$18^{\text{Log}_{18}(x-3)} = 15$$

11. Resuelve:

$$10^{\text{Log}(2x-1)} = 3$$

UNI

12. Resuelve:

$$\text{Log}_9(5x-8) = 0$$

Resolución:

Usando la definición de logaritmo

$$\text{Log}_9(5x-8) = 0$$

$$5x-8 = 9^0$$

$$5x-8 = 1$$

$$5x = 9$$

$$x = 9/5$$

13. Resuelve:

$$\text{Log}_8\left(\frac{x-2}{3}\right) = 1$$

14. Calcula:

$$A = \text{Log}_{\frac{1}{2}} \frac{1}{32} + \text{Log}_{\frac{3}{4}} \frac{9}{16}$$