

LOGARITMOS

Problema 47:

Calcular:

$$\log_2 16 = \frac{x^3}{2}$$

Solución Problema 47:

Aplicamos la definición de logaritmo: exponente al que hay que elevar la base para obtener el número.

$$2^{\left(\frac{x^3}{2}\right)} = 16$$

Expresamos 16 en la forma 2^x de manera que ambos términos de la ecuación tengan la misma base, en este caso 2.

Para ello, descomponemos factorialmente 16:

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 = 2^4$$

Por tanto,

$$2^{\left(\frac{x^3}{2}\right)} = 16$$

$$2^{\left(\frac{x^3}{2}\right)} = 2^4$$

Tomamos logaritmos en ambos términos de la ecuación:

$$\log 2^{\left(\frac{x^3}{2}\right)} = \log 2^4$$

Operando, aplicando la propiedad del logaritmo de una potencia:

$$\frac{x^3}{2} \cdot \log 2 = 4 \cdot \log 2$$

Simplificando por logaritmo de 2:

$$\frac{x^3}{2} = 4$$

$$x^3 = 8$$

$$x = \sqrt[3]{8}$$

$$x = \sqrt[3]{2^3}$$

$$x = 2$$