

## Logaritmos: definiciones

- 1. Analiza y resuelve el siguiente problema.**

Se modela el incremento de temperatura de un horno industrial mediante la fórmula:

$$T = 10 \cdot \log_2(t + 1)$$

Donde  $T$  es la temperatura en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) y  $t$  es el tiempo transcurrido en minutos desde que el horno se enciende. ¿Qué temperatura alcanza el horno cuando ha transcurrido 3 minutos desde que se encendió?

2. Si  $x, y, z, w$  son números reales positivos. simplifica las siguientes expresiones usando propiedades de los logaritmos:

a.  $2 \log(x) - 2 \log(y) + \log(z) + 3\log(w)$

**b.**  $\log(a^3 b^3) - \log(ab)$

3. Si  $m$  y  $n$  son números reales positivos y  $\log_2(m) - \log_2(n) = 5$ , determine el valor de  $\frac{m}{n}$ .

- 4.** Junto a un compañero, analiza si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):

a. \_\_\_\_\_  $\log ab = \log a + \log b$

c. \_\_\_\_\_  $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$

**b.** \_\_\_\_\_  $\log (a + b) = \log a + \log b$

d. \_\_\_\_\_  $\log\left(\frac{1}{10}\right) < 0$

## Logaritmos: definiciones

1. Analiza y resuelve el siguiente problema.

Se modela el incremento de temperatura de un horno industrial mediante la fórmula:

$$T = 10 \cdot \log_2(t + 1)$$

Donde  $T$  es la temperatura en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) y  $t$  es el tiempo transcurrido en minutos desde que el horno se enciende. ¿Qué temperatura alcanza el horno cuando ha transcurrido 3 minutos desde que se encendió?

$$T = 10 \cdot \log_2(3 + 1) = 10 \cdot \log_2(4) = 10 \cdot 2 = 20^{\circ}\text{C}$$

Por lo tanto, el horno alcanza una temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$  después de 3 minutos.

2. Si  $x, y, z, w$  son números reales positivos. simplifica las siguientes expresiones usando propiedades de los logaritmos:

a.  $2 \log(x) - 2 \log(y) + \log(z) + 3 \log(w)$

$$\begin{aligned} 2\log(x) - 2\log(y) + \log(z) + 3\log(w) &= \log(x^2) - \log(y^2) + \log(z) + \log(w^3) \\ &= \log \frac{(x^2 \cdot z \cdot w^3)}{y^2} \end{aligned}$$

b.  $\log(a^3 b^3) - \log(ab)$

$$\log(a^3 b^3) - \log(ab) = \log(a^2 b^2)$$

3. Si  $m$  y  $n$  son números reales positivos y  $\log_2(m) - \log_2(n) = 5$ , determine el valor de  $\frac{m}{n}$ .

$$\begin{aligned} \text{Como } \log_b(a) - \log_b(c) &= \log_b\left(\frac{a}{c}\right) \Rightarrow \log_2\left(\frac{m}{n}\right) = 5 \\ &\Rightarrow \left(\frac{m}{n}\right) = 2^5 \\ &= 32 \end{aligned}$$

4. Junto a un compañero, analiza si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):

a. F  $\log ab = \log a \cdot \log b$

c. V  $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$

b. F  $\log(a + b) = \log a + \log b$

d. V  $\log\left(\frac{1}{10}\right) < 0$