

# Logaritmos: definición

## 1. Analiza y resuelve el siguiente problema:

Se modela el incremento de temperatura de un horno industrial mediante la siguiente 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 han 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. Considerando que $x$ , $y$ , $z$ y $w$ 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.  $\log(a^3 b^3) - \log(ab)$

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

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

$$\log_2 m - \log_2 n = 5 \Rightarrow \log_2 \left( \frac{m}{n} \right) = 5 \Rightarrow \left( \frac{m}{n} \right) = 2^5 = 32$$

## 4. Junto con un compañero determina 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  $\log\left(\frac{1}{10}\right) < 0$