

Solución a "Calcule este cociente de operaciones con logaritmos (expresar resultado final con logaritmos)"

Enunciado:

$$\text{Si } \log_2 5 = x$$
$$\text{Calcule : } \frac{\log_2 10 + \log_2 25 + 2}{\log_5 8 - \log_5 64}$$

Solución:

$$\log_2 10 = \log_2 (2 \cdot 5) = \log_2 2 + \log_2 5 = x + 1$$

$$\log_2 25 = \log_2 5^2 = 2 \cdot \log_2 5 = 2x$$

$$\log_5 8 = \frac{\log_2 8}{\log_2 5} = \frac{3}{x}$$

$$\log_5 64 = \frac{\log_2 64}{\log_2 5} = \frac{6}{x}$$

Por tanto:

$$\frac{\log_2 10 + \log_2 25 + 2}{\log_5 8 - \log_5 64} = \frac{x+1+2x+2}{\frac{3}{x} - \frac{6}{x}} = \frac{3(x+1)}{\frac{-3}{x}} = -x(x+1)$$

$$\text{Finalmente: } -x(x+1) = -\log_2 5 \cdot (1 + \log_2 5) = \log_2 \left(\frac{1}{5} \right) \cdot \log_2 10$$

