

## LOGARITMOS

Problema 76:

Resolver:

$$x^2 \log_x 27 \cdot \log_9 x = x + 4$$

Solución Problema 76:

Hacemos el cambio de base de logaritmo para expresarlos en la misma base:

$$x^2 \frac{\log 27}{\log x} \cdot \frac{\log x}{\log 9} = x + 4$$

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

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

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

Aplicamos la propiedad del logaritmo de una potencia en el 1er término de la igualdad:

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

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

$$3x^2 = 2x + 8$$

$$3x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 96}}{6} = \frac{2 \pm \sqrt{100}}{6} = \frac{2 \pm 10}{6}$$

$$x_1 = \frac{2 + 10}{6} = \frac{12}{6} = 2 \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{2 - 10}{6} = \frac{-8}{6} = \frac{-4}{3} \text{ solución no válida}$$