

LOGARITMOS

Problema 85:

Resolver la ecuación

$$\log \sqrt{7x + 4} + \log \sqrt{2x - 2} = 1$$

Solución Problema 85:

Aplicamos la propiedad del logaritmo de un producto:

$$\log \sqrt{7x + 4} + \log \sqrt{2x - 2} = 1$$

$$\log(\sqrt{7x + 4} \cdot \sqrt{2x - 2}) = \log 10$$

Suprimiendo logaritmos en ambos términos de la ecuación:

$$\sqrt{7x + 4} \cdot \sqrt{2x - 2} = 10$$

Elevando al cuadrado ambos términos:

$$(\sqrt{7x + 4} \cdot \sqrt{2x - 2})^2 = 10^2$$

$$(7x + 4) \cdot (2x - 2) = 100$$

$$14x^2 + 8x - 14x - 8 = 100$$

$$14x^2 - 6x - 8 - 100 = 0$$

$$14x^2 - 6x - 108 = 0$$

$$7x^2 - 3x - 54 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 1512}}{14} = \frac{3 \pm \sqrt{1521}}{14} = \frac{3 \pm 39}{14}$$

$$x_1 = \frac{3 + 39}{14} = \frac{42}{14} = 3 \quad \text{solución válida}$$

$$x_2 = \frac{3 - 39}{14} = \frac{-36}{14} = \frac{-18}{7} \quad \text{solución no válida}$$