

LOGARITMOS

Problema 28:

Resolver la ecuación:

$$\log(7x - 9)^2 + \log(3x - 4)^2 = 2$$

Solución Problema 28:

$$\log(7x - 9)^2 + \log(3x - 4)^2 = 2$$

Los dos elementos del 1er miembro de la ecuación son el logaritmo de una potencia, luego

$$2\log(7x - 9) + 2\log(3x - 4) = 2$$

Simplificando entre 2:

$$\log(7x - 9) + \log(3x - 4) = 1$$

Uno es el logaritmo de 10, por tanto

$$\log(7x - 9) + \log(3x - 4) = \log 10$$

El primer miembro de la ecuación se puede poner como el logaritmo de un producto:

$$\log(7x - 9)(3x - 4) = \log 10$$

Se puede transformar en

$$(7x - 9)(3x - 4) = 10$$

Operando,

$$21x^2 - 27x - 28x + 36 = 10$$

$$21x^2 - 55x + 26 = 0$$

$$x = \frac{55 \pm \sqrt{55^2 - 4 \cdot 21 \cdot 26}}{42} = \frac{55 \pm \sqrt{3025 - 2184}}{42} = \frac{55 \pm \sqrt{841}}{42}$$

$$x_1 = \frac{55 + 29}{42} = \frac{84}{42} = \mathbf{2}$$

$$x_2 = \frac{55 - 29}{42} = \frac{26}{42} = \frac{\mathbf{13}}{\mathbf{21}}$$