

## LOGARITMOS

### Problema 107:

Resolver de la ecuación:

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 + \log 16 = 4$$

### Solución Problema 107:

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 + \log 16 = 4$$

Sabemos que:

$$16 = 2^4, \text{ y que}$$

$$4 = \log 10000, \text{ y } 10000 = 2^4 \cdot 5^4$$

Luego, la ecuación la podemos expresar como:

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 + \log 2^4 = \log(2^4 \cdot 5^4)$$

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 + 4\log 2 = \log 2^4 + \log 5^4$$

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 + \cancel{4\log 2} = \cancel{4\log 2} + 4\log 5$$

$$(x^2 - 4x + 7) \cdot \log 5 - 4\log 5 = 0$$

Sacamos  $\log 5$  factor común:

$$\log 5(x^2 - 4x + 7 - 4) = 0$$

$$\log 5(x^2 - 4x + 3) = 0$$

En un producto de dos términos con resultado cero, o los dos son cero, o uno de ellos es cero.

Es evidente que:

$$\log 5 \neq 0$$

Luego:

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = \frac{4 + 2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{4 - 2}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ solución válida}$$