

LOGARITMOS

Problema 24-1407 ARDURA 1955:

Resolver la siguiente ecuación:

$$\log\sqrt{7x+4} + \log\sqrt{2x+3} = 1 + \log 1,5$$

Solución Problema 24:

$$\log\sqrt{7x+4} + \log\sqrt{2x+3} = 1 + \log 1,5$$

Ambos términos son el logaritmo de un producto, y 1 es el logaritmo de 10, luego podemos poner:

$$\log\sqrt{7x+4} + \log\sqrt{2x+3} = \log 10 + \log 1,5$$

$$\log(\sqrt{7x+4}\sqrt{2x+3}) = \log(10 \times 1,5)$$

Simplificando logaritmos tenemos:

$$(\sqrt{7x+4}\sqrt{2x+3}) = 10 \times 1,5 = 10 \times \frac{15}{10} = 15$$

Elevando al cuadrado en ambos términos;

$$(\sqrt{7x+4}\sqrt{2x+3})^2 = 15^2$$

$$(7x+4)(2x+3) = 225$$

Operando sobre el primer término de la ecuación:

$$14x^2 + 8x + 21x + 12 = 225$$

$$14x^2 + 29x - 213 = 0$$

$$x = \frac{-29 \pm \sqrt{29^2 + 4 \times 14 \times 213}}{28} = \frac{-29 \pm \sqrt{841 + 11928}}{28} = \frac{-29 \pm 113}{28}$$

$$x_1 = \frac{-29 + 113}{28} = \mathbf{3 \text{ solución válida}}$$

$$x_2 = \frac{-29 - 113}{28} = \frac{-142}{28} = \frac{-71}{14} \text{ solución no válida}$$

LOGARITMOS: Problema 24-1407 ARDURA 1955