

## LOGARITMOS

Problema 30:

Resolver la siguiente ecuación sin ayuda de tablas ni calculadora:

$$\log\sqrt{x+14} + \log\sqrt{x+7} - \log 1,2 = 1$$

Solución Problema 30:

$$\log\sqrt{x+14} + \log\sqrt{x+7} - \log 1,2 = 1$$

$$\log\sqrt{x+14} + \log\sqrt{x+7} = 1 + \log 1,2 = \log 10 + \log \frac{12}{10}$$

Ambos términos de la ecuación son la suma de los logaritmos de los factores, y por tanto el logaritmo de un producto:

$$\log(\sqrt{x+14}x\sqrt{x+7}) = \log 10x \frac{12}{10}$$

$$\log(\sqrt{x+14}x\sqrt{x+7}) = \log 12$$

Los logaritmos de ambos términos son iguales, luego podemos poner:

$$\sqrt{x+14}x\sqrt{x+7} = 12$$

Elevando al cuadrado ambos términos:

$$(\sqrt{x+14}x\sqrt{x+7})^2 = 12^2$$

$$(x+14)(x+7) = 144$$

$$x^2 + 14x + 7x + 98 = 144$$

$$x^2 + 21x - 46 = 0$$

$$x = \frac{-21 \pm \sqrt{441 + 184}}{2} = \frac{-21 \pm \sqrt{626}}{2} = \frac{-21 \pm 25}{2}$$

$$x_1 = \frac{-21 + 25}{2} = \frac{4}{2} = 2 \text{ solución válida}$$

$$x_2 = \frac{-21 - 25}{2} = \frac{-46}{2} = -23 \text{ solución no válida}$$