

LOGARITMOS

Problema 105:

Sin utilizar tablas, resolución de la ecuación:

$$(\sqrt{2})^{y\sqrt{3}} = 2^{y+1}$$

Solución Problema 105:

$$(\sqrt{2})^{y\sqrt{3}} = 2^{y+1}$$

$$(2^{\frac{1}{2}})^{y\sqrt{3}} = 2^{y+1}$$

$$2^{\frac{y\sqrt{3}}{2}} = 2^{y+1}$$

Tomando logaritmos en ambos miembros de la ecuación:

$$\frac{y\sqrt{3}}{2} \cdot \log 2 = (y+1) \cdot \log 2$$

$$\frac{y\sqrt{3}}{2} = (y+1)$$

$$y\sqrt{3} = 2(y+1)$$

Elevamos al cuadrado ambos términos para eliminar la raíz cuadrada.

$$(y\sqrt{3})^2 = (2y+2)^2$$

$$3y^2 = 4y^2 + 4 + 8y$$

$$4y^2 - 3y^2 + 4 + 8y = 0$$

$$y^2 + 8y + 4 = 0$$

$$y = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 16}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{48}}{2} = \frac{-8 \pm 4\sqrt{3}}{2} = -4 \pm 2\sqrt{3}$$

$$y_1 = -4 + 2\sqrt{3} \text{ solución no válida}$$

$$y_2 = -4 - 2\sqrt{3} \text{ solución válida}$$