

LOGARITMOS

Problema 41:

Resolver la siguiente ecuación:

$$\frac{\log(\sqrt{x+1} + 1)}{\log \sqrt[3]{x-40}} = 3$$

Solución Problema 41:

$$\frac{\log(\sqrt{x+1} + 1)}{\log \sqrt[3]{x-40}} = 3$$

$$\log(\sqrt{x+1} + 1) = 3 \log \sqrt[3]{x-40}$$

Aplicando las reglas de los logaritmos:

$$\log(\sqrt{x+1} + 1) = 3 \frac{1}{3} \log(x-40)$$

$$\log(\sqrt{x+1} + 1) = \log(x-40)$$

Operando:

$$\sqrt{x+1} + 1 = x - 40$$

$$\sqrt{x+1} = x - 41$$

$$(\sqrt{x+1})^2 = (x-41)^2$$

$$x+1 = x^2 - 82x + 1681$$

$$x^2 - 83x + 1680 = 0$$

$$x = \frac{83 \pm \sqrt{6889 - 6720}}{2} = \frac{83 \pm \sqrt{169}}{2} = \frac{83 \pm 13}{2} =$$

$$x_1 = \frac{83 + 13}{2} = \mathbf{48 \text{ solución válida}}$$

$$x_2 = \frac{83 - 13}{2} = \mathbf{35 \text{ solución no válida}}$$