

LOGARITMOS

Problema 80:

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\log_x(y - 18) = 2$$

$$\log_y(x + 3) = \frac{1}{2}$$

Solución Problema 80:

Aplicando la definición de logaritmo, es decir, el exponente al que hay que elevar la base para obtener el número:

$$x^2 = y - 18 \text{ ecuación 1}$$

$$y^{1/2} = x + 3$$

$$\sqrt{y} = x + 3$$

Elevándola al cuadrado:

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

$$y = (x + 3)^2 \text{ ecuación 2}$$

Sustituyendo el valor de y de la ecuación 2 en la 1:

$$x^2 = y - 18 \text{ ecuación 1}$$

$$x^2 = (x + 3)^2 - 18$$

$$x^2 = x^2 + 9 + 6x - 18$$

$$6x = 9$$

$$x = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

Sustituimos el valor de x en la ecuación 1:

$$x^2 = y - 18 \text{ ecuación 1}$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^2 = y - 18$$

$$y = \frac{9}{4} + 18$$

$$y = \frac{9 + 72}{4} = \frac{81}{4}$$