

Equações logarítmicas

Prof. Dé
Matemática

Logaritmo

$$\log a = \log b \Leftrightarrow a = b$$

Ex.

$$\log x = \log 36$$

$$x = 36$$

Condição de existência

$$\log_b a = x$$

Base:

$$b > 0 \text{ e } b \neq 1$$

Logaritmando:

$$a > 0$$

Logaritmo:

$$x \in \mathbb{R}$$

Propriedades

$$P_1) \log_b (p \cdot q) = \log_b p + \log_b q$$

$$P_2) \log_b (p/q) = \log_b p - \log_b q$$

$$P_3) \log_b (p^k) = k \cdot \log_b p$$

$$P_4) \log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$$

Logaritmo

Determine o conjunto solução da equação

$$\log_3 x + \log_3(x - 8) = \log_3 48$$

$$\log_3(x) \cdot (x - 8) = \log_3 48$$

$$(x) \cdot (x - 8) = 48$$

$$x^2 - 8x - 48 = 0$$

$$~~x = -4~~ \text{ ou } x = 12$$

$$S = \{12\}$$

Logaritmo

Determine o conjunto solução da equação

$$\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$$

$$\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$$

$$\log x = y$$

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

$$y = 1 \text{ ou } y = 2$$

$$\log x = 1 \text{ ou } \log x = 2$$

$$\log x = 1$$

$$x = 10$$

$$\log x = 2$$

$$x = 10^2$$

$$x = 100$$

$$S = \{ 10, 100 \}$$

Logaritmo

Determine o conjunto solução da equação

$$\log_5(x+4) - \log_5(x-1) = \log_5 4$$

$$\log_5(x+4) - \log_5(x-1) = \log_5 4$$

$$\log_5 \frac{x+4}{x-1} = \log_5 4$$

$$\frac{x+4}{x-1} = 4$$

$$x + 4 = 4(x - 1)$$

$$x + 4 = 4x - 4$$

$$-3x = -8$$

$$x = 8/3$$

$$S = \{ 8/3 \}$$

Logaritmo

Determine o conjunto solução da equação
 $\log_{16}x + \log_4x + \log_2x = 7$