

EQUAÇÃO LOGARÍTMICA

ASPECTOS GERAIS

= equações em que a **incógnita** se encontra no **logaritmando**

Para solucionar: usar a operação de exponenciação para "tirar" o logaritmo

IMPORTANTE LEMBRAR:

- $\log_b x = a \iff x = b^a$
- se $\log_a f(x) = \log_a g(x)$, então $f(x) = g(x)$
- O logaritmando é positivo
- A base é positiva e diferente de 1

EXEMPLOS:

$$\bullet \log_3(4x + 5) = 4$$

$$3^{\log_3(4x+5)} = 3^4$$

$$4x + 5 = 81$$

$$\therefore x = 19$$

$$\bullet \log_4 \overbrace{(4x + 5)}^{f(x)} = \log_4 \overbrace{(2x + 11)}^{g(x)}$$

$$f(x) = g(x)$$

$$4x + 5 = 2x + 11$$

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$$\bullet \log_3(2x + 1) + \log_3(x - 1) = 3$$

$$\log_3[(2x + 1) \cdot (x - 1)] = 3 \quad \left(\begin{array}{l} \text{Logaritmo do produto} = \\ \text{soma dos logaritmos} \end{array} \right)$$

$$3^{\log_3[(2x+1) \cdot (x-1)]} = 3^3$$

$$(2x + 1) \cdot (x - 1) = 27$$

$$2x^2 - x - 28 = 0 \rightarrow x = 4 \text{ ou } x = \frac{-7}{2}$$

para $x = \frac{-7}{2}$, o logaritmando fica < 0 (não pode!)

$$\text{logo, } x = 4$$

ATENÇÃO!

é preciso substituir na equação original para verificar a existência dos logaritmos