

EQUAÇÕES LOGARÍTMICAS

Realizando a mudança de base e aplicando as propriedades operatórias dos logaritmos, podemos resolver várias equações cuja incógnita está no logaritmando, na base ou em ambos, chamadas equações logarítmicas. Para isso, utilizamos a seguinte consequência da definição de logaritmo:

$$\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$$

Nota

Lembre-se de sempre verificar as condições de existência do logaritmo:

$$\log_a b \Rightarrow a > 0, b > 0 \text{ e } a \neq 1$$

EXEMPLO 1:

Determine a solução das equações abaixo:

a. $\log_8 4x = \log_8(3x + 1)$

b. $\log_{x-1}(5x + 1) = 2$

EXEMPLO 2:

(Unicamp) As populações de duas cidades, A e B, são dadas em milhares de habitantes pelas funções $A(t) = \log_8(1 + t)^6$ e $B(t) = \log_2(4t + 4)$, em que a variável t representa o tempo em anos.

- a. Qual é a população de cada uma das cidades nos instantes $t = 1$ e $t = 7$?
- b. Após certo instante t , a população de uma dessas cidades é sempre maior que a da outra. Determinar esse instante t e especificar a cidade cuja população é maior após esse instante.