

Aula 05 - Função Exponencial

1. Ache o valor de x nas seguintes equações exponenciais:

a) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3^3 = 0$

b) $3^{x+2} + 9^{x+1} = 12 \cdot 3^{x+1}$

c) $2^x - 3^{x-2} + 2^{x+2} = 3^{x+1} - 2^{x+1}$

d). $3^{x+2} - 3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} + 3^{x-3} = 16119$

2. Num período prolongado de seca, a variação da quantidade de água de certo reservatório é dada pela função $q(t) = q_0 \cdot 2^{(-0,1)t}$, sendo q_0 a quantidade inicial de água no reservatório e $q(t)$ a quantidade de água no reservatório após t meses. Em quantos meses a quantidade de água do reservatório se reduzirá à metade do que era no início?

3. A equação exponencial dada por $\left[(\sqrt{3})^x \right]^{x-1} = 1$, admite suas soluções, x_1 e x_2 . O valor da soma $(x_1 + x_2)$, é:

4. Esboce o gráfico, ache o domínio e a imagem da função $f(x) = 7 - 2^x$.

5. No sistema abaixo qual o valor de x e de y ?

$$\begin{cases} 4^x = 16y \\ 2^{x+1} = 4y \end{cases}$$

6. Considere a sentença $a^{2x+3} > a^8$, na qual x é uma variável real e a é uma constante real positiva. Em que situações essa sentença é verdadeira?

7. Considere as funções $f_1(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$ e $f_2(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$. Mostre que f_1 é uma função ímpar, enquanto que f_2 é uma função par. Mostre também que $[f_1(x)]^2 - [f_2(x)]^2 = 1$

8. Qual a solução da inequação $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+5x+1} \geq \frac{1}{2}$?