

Prova AV2 MAB Noite 2023-1

segunda-feira, 17 de julho de 2023 02:19

1) Resolva a seguintes equações logarítmicas (2,0 pontos):

- a) $\log_4(3x+2) = \log_4(2x+5)$
 b) $\log_5(4x-3) = 1$

$$\left. \begin{array}{l} \text{a)} \log_4(3x+2) = \log_4(2x+5) \\ 3x+2 = 2x+5 \\ 3x-2x = 5-2 \\ x = 3 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{b)} \log_5(4x-3) = 1 \\ 5^1 = 4x-3 \\ 5+3 = 4x \\ \frac{8}{4} = x \\ x = 2 \end{array} \right\}$$

10 10

2) Resolva as equações exponenciais a seguir. (2,0 pontos)

a) $7^{(3x+4)} = 49^{(2x-3)}$

b) $(2^x)^{(x+4)} = 32$

$$\left. \begin{array}{l} \text{a)} 7^{(3x+4)} = 49^{(2x-3)} \\ 7^{(3x+4)} = (7^2)^{2x-3} \\ 7^{(3x+4)} = 7^{4x-6} \\ 3x+4 = 4x-6 \\ 4+6 = 4x-3x \\ 10 = x \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} \text{b)} (2^x)^{x+4} = 32 \\ 2^{(x^2+4x)} = 2^5 \\ x^2+4x = 5 \\ x^2+4x-5 = 0 \\ (x+5)(x-1) = 0 \\ x = -5 \text{ ou } x = 1 \end{array} \right\}$$

10 10

$x = \frac{-4 \pm \sqrt{36}}{2(1)}$
 $x = \frac{-4 \pm 6}{2} \rightarrow x^1 = \frac{-4+6}{2} = 1$
 $\rightarrow x^2 = \frac{-4-6}{2} = -5$

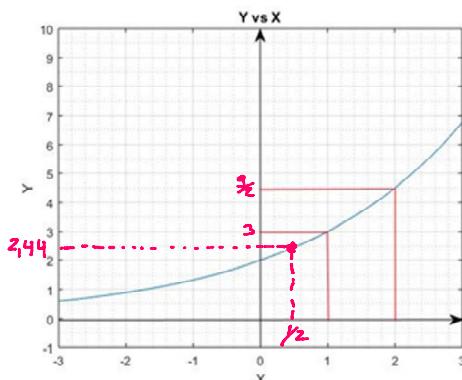
3) Qual a condição que deve ser satisfeita para que uma função seja considerada uma função exponencial? (2,0 pontos)

$f(x) = a^x$ (função exponencial)

a > 0 e a ≠ 1 20

- 4) Seja o gráfico de uma função do tipo exponencial $f(x) = k \cdot a^x$, esboçado no plano cartesiano a seguir. Determine (2,0 pontos)

+



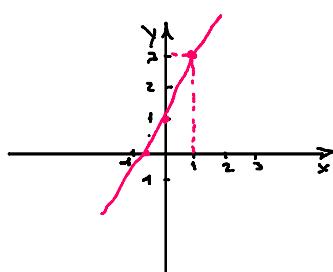
a) Os valores das constantes a e k .

b) $f(1/2)$.

$$\begin{aligned}
 f(x) &= k \cdot a^x \\
 f(1) &= 3 \\
 f(2) &= \frac{9}{2} \\
 \text{Assim,} \\
 3 &= k a^1 \\
 K &= \frac{3}{a}
 \end{aligned}
 \quad \left| \begin{array}{l} \frac{9}{2} = \frac{3}{a} a^2 \\ \frac{9}{2} = 3a \\ a = \frac{9}{6} \\ a = \frac{3}{2} \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} f(1/2) = 2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{1/2} \\ = 2 \sqrt{\frac{3}{2}} = 2 \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ = 2 \frac{1.73}{1.41} = 2,44 \\ f(1/2) = 2,44 \end{array} \right. \quad \left| \begin{array}{l} K = \frac{3}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{3} \\ K = 2 \end{array} \right. \quad \boxed{Q.S.} \quad \boxed{J.D.}
 \end{aligned}$$

- 5) Seja a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, com lei de formação $f(x) = 2x + 1$, determine se ela é bijetora. Explique. (2,0 pontos)

$$f(x) = 2x + 1$$



- A função é injetora, uma vez que uma reta imaginária, paralela ao Eixo Ox , intercepta a reta em apenas um ponto do gráfico.

0,5

- A função é sobrejetora, uma vez que $Im = Cd$

Q.S.

- A função é bijetora, uma vez que ela é simultaneamente injetora e sobrejetora.

J.D.