

Avaliação diagnóstica - Cálculo I - Licenciatura

Nome: _____ RA _____ Nota _____

Prova sem consulta. | Deligue o celular.

Questões

- 1- Represente o número real $x < 7$ na forma de intervalo e graficamente;
- 2- Calcule o produto: $(x^2 + 3x - 2)(x - 3)$
- 3- Encontre o valor de t para que a equação seja verdadeira: $2(2t - 3) + 3(t + 1) = 0$
- 4- Forneça o domínio das seguintes funções reais:

a) $f(x) = \frac{1}{x+2}$ b) $p(x) = \sqrt{x - 1}$

- 5- Encontre as raízes e o vértice da parábola: $y = x^2 - 2x - 3$

- 6- Simplifique a expressão abaixo, em que $x \neq 0$ e $y \neq 0$:

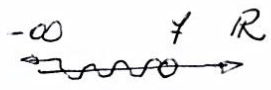
$$\frac{(x^{-3}y^2)^{-4}}{(y^6x^{-4})^{-2}} =$$

- 7- Fatore a expressão abaixo e indique seu domínio:

$$\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 - x - 12} =$$

- 8- Encontre o zero, ou a raiz, da função logarítmica $y = \log_3 x$ definida no domínio \mathbb{R}_+^* .

GABARITO - AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

① $x < 7$ Intervalo: $(-\infty, 7)$ Gráfico: 

② $(x^2 + 3x - 2)(x - 3) = x^3 + 3x^2 - 2x - 3x^2 - 9x + 6 = x^3 - 11x + 6$

③ $2(2t - 3) + 3(t + 1) = 0 \Rightarrow 4t - 6 + 3t + 3 = 0$

$\Rightarrow 7t - 3 = 0 \Rightarrow \boxed{t = \frac{3}{7}}$

conferência: $2(2 \cdot \frac{3}{7} - 3) + (3 \cdot \frac{3}{7} + 3) = 0 \Rightarrow (\frac{12}{7} - 6) + (\frac{9}{7} + 3) = 0$

$\frac{21}{7} - 3 = 0 \Rightarrow 3 - 3 = 0$ (correto!)

④ a) $f(x) = \frac{1}{x+2}$ NO CONJUNTO DOS REAIS NÃO É POSSÍVEL DIVISÃO POR ZERO. Então:

$x + 2 \neq 0 \Rightarrow x \neq -2$

domínio: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -2\}$

b) $p(x) = \sqrt{x-1}$ NÃO EXISTE RAÍZ QUADRADA DE NÚM. NEGATIVOS. Então:

$x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$

domínio: $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$

⑤ $x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$, $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4(1)(-3)$

$\Delta = 16$
 $x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{16}}{2}$ $\boxed{x_1 = \frac{2+4}{2} = 3}$ $\boxed{x_2 = \frac{2-4}{2} = -1}$ raízes

Vértice: $(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4}) = (-\frac{-2}{2}, -\frac{16}{4}) = (1, -4)$

⑥ $\frac{(x^{-3}y^2)^{-4}}{(y^6x^{-4})^{-2}} = \frac{(y^6x^{-4})^2}{(x^{-3}y^2)^4} = \frac{y^{12}x^{-8}}{x^{-12}y^8} = y^4x^4 = \boxed{(yx)^4}$

⑦ $\frac{x^2+6x+9}{x^2-x-12} = \frac{(x+3)^2}{(x-4)(x+3)} = \frac{x+3}{x-4}$ domínio: $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 4 \text{ e } x \neq -3\}$

⑧ Pela definição do logaritmo: $y = \log_3 x \Leftrightarrow 3^y = x$

O zero da função ocorre quando $y = 0 \Rightarrow 3^0 = x \Rightarrow \boxed{x = 1}$