

Lista de Exercícios - 1º bimestre - Turma 2º ano

Nome: _____

Turma: _____ Número: _____ Data: _____/_____/_____

Função Logarítmica, Equações e Inequações

Questão 1: Determine o domínio das funções a seguir:

(a) $f(x) = \log_3 (x^2 - 4)$ (b) $f(x) = \log_{x+1} (2x^2 - 5x + 2)$

Questão 2: Resolver as equações logarítmicas abaixo:

(a) $\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5)$

(b) $\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x)$

(c) $\log_2 [1 + \log_3 (1 - 2x)] = 2$

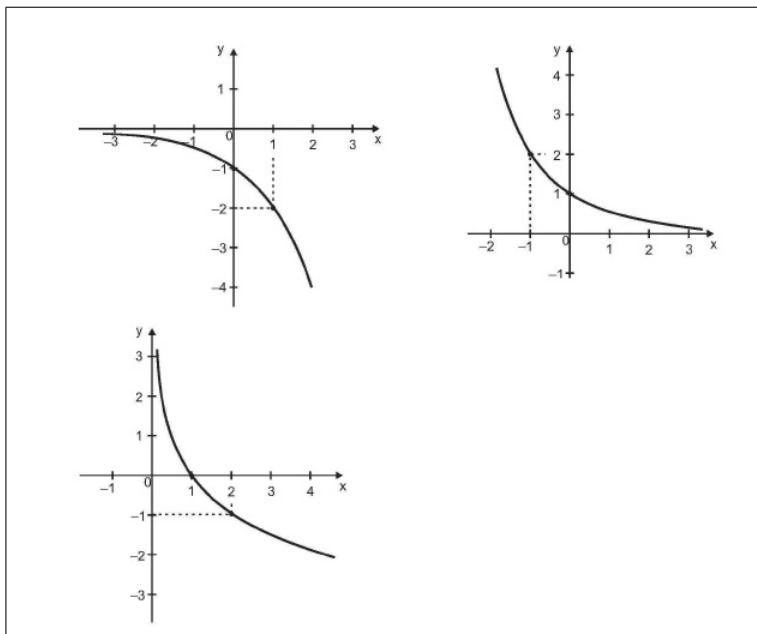
(d) $(\log_2 x)^2 - \log_2 x = 2$

(e) $\log_x (2x + 3) = 2$

(f) $\log_2 (x + 1) + \log_2 (x - 1) = 3$

Questão 3: O cálculo da quantidade de decibéis de um som é expresso pela fórmula $D = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$, na qual I representa a intensidade do som e $I_0 = 10^{-12} W/m^2$ que é a menor intensidade do som captado pelo ouvido humano. Um avião a jato, ao aterrissar, produz uma intensidade sonora $I = 100 W/m^2$. Qual é o nível sonoro desse avião, em decibéis, durante a aterrissagem?**Questão 4:** Uma função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$, definida por $f(x) = 7^x$ possui uma função inversa $f^{-1}(x) = y$. Qual a representação algébrica da inversa de $f(x)$?**Questão 5:** A intensidade M de um terremoto pode ser calculada de acordo com a função $M(e) = \frac{2 \log \left(\frac{e}{e_0} \right)}{3}$, onde e indica a energia liberada no terremoto, em quilowatt-hora, e $e_0 = 7 \cdot 10^{-3} Kwh$. O terremoto do Japão, ocorrido em março de 2011, atingiu, aproximadamente, uma intensidade $M = 9$ na escala Richter. Qual foi, aproximadamente, a energia liberada nesse terremoto no Japão?Considere $\log 7 = 0,84$

Questão 6: Uma função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+$, definida por $f(x) = (\frac{1}{2})^x$ admite uma função inversa $f^{-1}(x) = g(x)$. Indique a representação gráfica dessa função $g(x)$?



Questão 7: Resolver as inequações:

- (a) $4^x > 7$
- (b) $\log_2 (2x - 1) < \log_2 6$
- (c) $(\log_3 x)^2 - 3 \log_3 x + 2 > 0$
- (d) $\log_2 (x - 3) + \log_2 (x - 2) \leq 1$

Gabarito:

Questão 1:

- (a) $D = \{x \in \mathbb{R} / x < -2 \text{ ou } x > 2\}$
- (b) $D = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < \frac{1}{2} \text{ ou } x > 2 \text{ e } x \neq 0\}$

Questão 2:

- (a) \emptyset
- (b) -3
- (c) -13
- (d) $S = \{4, \frac{1}{2}\}$
- (e) 3
- (f) 3

Questão 3: 140

Questão 4: $\log_7 x$

Questão 5: $10^{11,34}$

Questão 6: último gráfico desenhado

Questão 7:

- (a) $S = \{x \in \mathbb{R} / x > \log_4 7\}$
- (b) $S = \{x \in \mathbb{R} / \frac{1}{2} < x < \frac{7}{2}\}$
- (c) $S = \{x \in \mathbb{R} / 0 < x < 3 \text{ ou } x > 9\}$
- (d) $S = \{x \in \mathbb{R} / 3 < x \leq 4\}$