

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

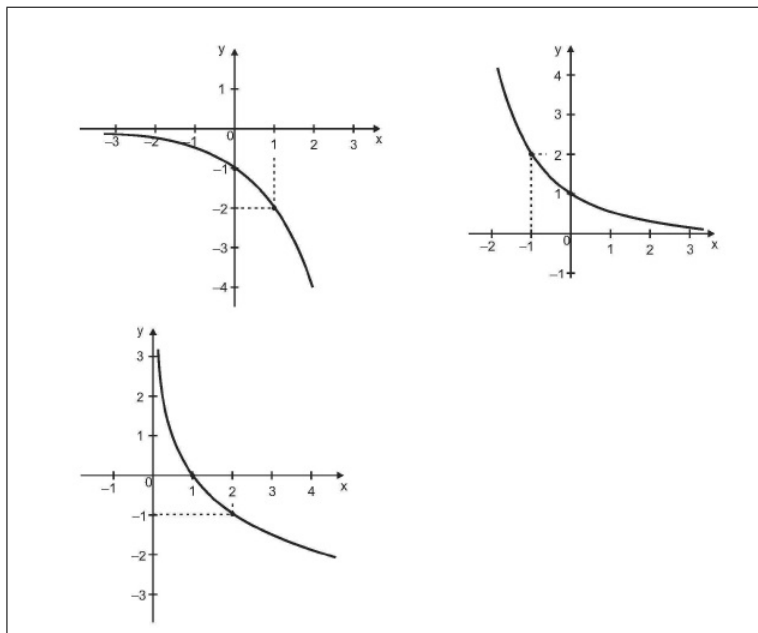
**Questão 3:** O cálculo da quantidade de decibéis de um som é expresso pela fórmula  $D = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$ , na qual  $I$  representa a intensidade do som e  $I_0 = 10^{-12} W/m^2$  que é a menor intensidade do som captado pelo ouvido humano. Um avião a jato, ao aterrissar, produz 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)  $S = \{x \in \mathbb{R} / 3 < x \leq 4\}$