

Pré-cálculo – Lista VI

Inequações exponenciais

1. Resolva as inequações:

- a) $3^x > 1$
- b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{3x-1} < \left(\frac{1}{3}\right)^{x+5}$
- c) $5^x < 1$
- d) $(\sqrt{3})^{x+2} < 1$
- e) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-1} > 1$
- f) $5^{2x} > 5^{x-1}$
- g) $(\sqrt{2})^{2x+4} < (\sqrt{2})^{3x}$
- h) $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x+1} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1}$
- i) $(3^{-2})^{x+1} \geq 3^x$
- j) $2^x \geq 32$

- k) $(3^{-2})^{x+1} \geq 3^x$
- l) $2^x \geq 32$

2. Solucione a inequação $2^{\frac{x^2-3x+2}{3}} > 1$.

3. Para quais valores de x é válida a desigualdade $100^{3x-1} > 100^x$.

4. Determine o domínio D das seguintes funções:

- a) $\sqrt{2^{x-2} - 1}$
- b) $\sqrt{2^x - 2^{1-x}}$

Inequações logarítmicas

5. Resolva as inequações:

- a) $\log_3(5x - 1) > \log_3 4$
- b) $\log_{\frac{1}{2}}(x - 3) \geq \log_{\frac{1}{2}} 4$
- c) $\log_{12}(x - 1) + \log_{12}(x - 2) \leq 1$
- d) $\log_{\sqrt{2}}(x - 6) > \log_{\sqrt{2}} 5$
- e) $\log_2(4 - x) > \log_2 3$
- f) $\log_{\frac{1}{3}} x < \log_{\frac{1}{3}}(4x - 1)$

- g) $\log_5 x > 1$
- h) $\log_3(x^2 - 1) < 1$
- i) $\log_4(2x + 1) - \log_4 3 > \log_4 x$

6. Resolva a inequação:

$$\log_7(x^2 - 9x + 18) > \log_7(x^2 - 8x + 7).$$

7. Determine os valores reais de x para que $-1 + \log_{\frac{1}{2}}(x - 1) > 0$.

Módulo e equações modulares

8. Resolva as seguintes equações:

- a) $|3x| = 9$
- b) $|-3x| = 9$
- c) $|3x| = -9$
- d) $|-2n + 6| = 6$

9. Resolver as seguintes equações em \mathbb{R} :

- a) $|x + 2| = 3$
- b) $|3x - 1| = 2$
- c) $|4x - 5| = 0$
- d) $|2x - 3| = -1$
- e) $|x^2 - 3x - 1| = 3$
- f) $\left|x^2 - \frac{5}{2}x - \frac{1}{4}\right| = \frac{5}{4}$
- g) $|x^2 - 4x + 5| = 2$

10. Resolver em \mathbb{R} as seguintes equações:

- a) $|3x + 2| = |x - 1|$
- b) $|4x - 1| - |2x + 3| = 0$
- c) $|x^2 + x - 5| = |4x - 1|$
- d) $|x^2 + 2x - 2| = |x^2 - x - 1|$

11. Resolver as seguintes equações em \mathbb{R} :

- a) $|x - 2| = 2x + 1$
- b) $|3x + 2| = 2x - 3$
- c) $|2x - 5| = x - 1$
- d) $|2x^2 + 15x - 3| = x^2 + 2x - 3$
- e) $|3x - 2| = 3x - 2$
- f) $|4 - 3x| = 3x - 4$

Pré-cálculo – Lista VI

Respostas

Questão 1:

- a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$
- b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$
- c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$
- d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < -2\}$
- e) $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{1}{3}\right\}$
- f) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$
- g) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 4\}$
- h) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$
- i) $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -\frac{2}{3}\right\}$
- j) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\}$

Questão 2: $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 2\}$

Questão 3: $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x > \frac{1}{2}\right\}$

Questão 4:

- a) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$
- b) $D = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{1}{2}\right\}$

Questão 5:

- a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$
- b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x \leq 7\}$
- c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x \leq 5\}$
- d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 11\}$
- e) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1\}$
- f) $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{4} < x < \frac{1}{3}\right\}$
- g) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$
- h) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < -1 \text{ ou } 1 < x < 2\}$
- i) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$

Questão 6: $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } 7 < x < 11\}$

Questão 7: $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < \frac{3}{2}\right\}$

Questão 8:

- a) $x = 3 \text{ ou } x = -3$
- b) $x = -3 \text{ ou } x = 3$
- c) \emptyset
- d) $n = 0 \text{ ou } n = 6$

Questão 9:

- a) $S = \{1, -5\}$
- b) $S = \left\{1, -\frac{1}{3}\right\}$
- c) $S = \left\{\frac{5}{4}\right\}$
- d) $S = \emptyset$
- e) $S = \{-1, 1, 2, 4\}$
- f) $S = \left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 2, 3\right\}$
- g) $S = \{1, 3\}$

Questão 10:

- a) $S = \left\{-\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}\right\}$
- b) $S = \left\{2, -\frac{1}{3}\right\}$
- c) $S = \{-6, -1, 1, 4\}$
- d) $S = \left\{-\frac{3}{2}, \frac{1}{3}, 1\right\}$

Questão 11:

- a) $S = \left\{\frac{1}{3}\right\}$
- b) $S = \emptyset$
- c) $S = \{4, 2\}$
- d) $S = \{-13, -6\}$
- e) $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{2}{3}\right\}$
- f) $S = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{4}{3}\right\}$