

(i) $\frac{2}{3} - \frac{1}{2}x \geq \frac{1}{6} + x$;

(k) $5(x + 3) - 2(x + 1) \leq 2x + 3$;

(m) $(3x + 1)(2x + 1) \leq (2x - 1)(3x + 2) - (4 - 5x)$; (n) $(3x - 2)^2 - (3x - 1)^2 > (x + 2)^2 - (x - 1)^2$.

8. Resolva em \mathbb{R} as inequações simultâneas abaixo:

(a) $5 \leq 3x - 4 \leq 14$;

(c) $-3 \leq 3x + 7 \leq \frac{1}{2}$;

(j) $4 - 3x \leq -(1 + 8x)$;

(l) $3(x + 1) - 2 \geq 5(x - 1) - 3(2x - 1)$;

(b) $1 < 3x + 4 \leq 16$;

(d) $-\frac{1}{2} \leq \frac{4 - 3x}{5} \leq \frac{1}{4}$.

9. Resolva em \mathbb{R} os sistemas de inequações abaixo:

(a) $\begin{cases} 3 - 2x \leq 1 \\ 3x - 1 \leq 5; \end{cases}$

(b) $\begin{cases} 3x + 2 \geq 5x - 2 \\ 4x - 1 > 3x - 4 \\ 3 - 2x < x - 6. \end{cases}$

10. Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

(a) $(4 - 2x)(5 + 2x) < 0$;

(c) $(3x + 2)(-3x + 4)(x - 6) < 0$;

(b) $(5 - 2x)(-7x - 2) \leq 0$;

(d) $(5 - 3x)(7 - 2x)(1 - 4x) \leq 0$.

11. Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

(a) $(1 - 7x)^5 > 0$;

(c) $(5x + 4)^4(7x - 2)^3 \geq 0$;

(b) $(3x + 5)^2 \geq 0$;

(d) $-x^2(x - 1)^3(2 - x)^4(x - 3)^5(4 - x)^6 < 0$.

12. Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

(a) $\frac{3 - 4x}{5x + 1} \geq 0$;

(c) $\frac{5x - 3}{3x - 4} > -1$;

(e) $\frac{6x}{x + 3} < 5$;

(g) $\frac{(5x + 4)(4x + 1)}{5 - 4x} \geq 0$;

(i) $\frac{x + 1}{x + 2} \geq \frac{x + 3}{x + 4}$;

(b) $\frac{-3 - 2x}{3x + 1} \leq 0$;

(d) $\frac{x - 1}{x + 1} \geq 3$;

(f) $\frac{(1 - 2x)(3 + 4x)}{4 - x} > 0$;

(h) $\frac{1}{x - 4} < \frac{2}{x + 3}$;

(j) $\frac{1}{x - 1} + \frac{2}{x - 2} - \frac{3}{x - 3} < 0$.

13. Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

(a) $x^2 - 2x + 1 \leq 0$;

(c) $-3x^2 - 8x + 3 \leq 0$;

(e) $x^2 - 6x + 9 \geq 0$;

(g) $-\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4} > 0$.

(b) $x^2 - 3x + 2 > 0$;

(d) $8x^2 - 14x + 3 \leq 0$;

(f) $x^2 + 3x + 7 > 0$;

14. Explícite os conjuntos $A \cap B$, $A \cup B$, $A - B$ e $B - A$, sendo $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 > 0\}$. Dê as respostas na notação de intervalo.

15. Sejam a , b e c números reais positivos. Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

(a) $a(bx - c) \geq bc$;

(b) $a \leq bx + c < 2a$.

16. Sejam a , b , c e d números reais positivos que satisfazem $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$. Mostre que

$$\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}.$$

17. Determine para que valores de x as expressões abaixo fazem sentido (em \mathbb{R}):

(a) $\sqrt{4 - 2x}$;

(b) $\sqrt[3]{x^2 - x + 2}$;

(c) $\sqrt[6]{x^2 - 5x + 6}$;

Lista de exercícios parcialmente retirada e adaptada de

[1] G. Iezzi, C. Murakami – *Fundamentos de Matemática Elementar*. 7ª ed., Atual Editora, São Paulo, 2004.

[2] J. Stewart, L. Redlin, S. Watson – *Precalculus, Mathematics for Calculus*. 6ª ed., Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 2014.