



**Cálculo 1 — 2023-1**  
**Lista B - Exercícios de Revisão**

**1. Frações e expoentes**

**Exercício 1.** Simplifique cada uma das seguintes expressões:

$$(a) \frac{x^2 - 9}{x^2 + x - 12}, \quad (b) \frac{3x^3 + 24}{x^3 + x^2 - 2x}, \quad (c) \frac{x^3 - 1}{x^7 - 1}.$$

**Exercício 2.** Simplifique as expressões.

$$(a) 2x^2y^3 \left( \frac{8}{x^3y^5} \right) \left( \frac{1}{24y^{-8}x^{-6}} \right), \quad (b) \frac{\sqrt[3]{32x^5y^{10}}}{\sqrt[6]{16x^2y^8}}, \quad (c) \frac{\left( (x^3)^4 \right)^7}{\sqrt[7]{x^{56}}}.$$

**2. Equações e inequações**

**Exercício 1.** Resolva as seguintes equações:

$$(a) x^4 - 2x^2 + 1 = 0, \quad (b) x - 3\sqrt{x} + 2 = 0.$$

**Exercício 2.** Resolva as seguintes equações:

$$(a) 3 + \sqrt{3x + 1} = x, \quad (b) 2\sqrt{2x - 3} + \sqrt{3x - 2} = 0, \quad (c) \sqrt{2\sqrt{x + 1}} = \sqrt{3x - 5}.$$

**Exercício 3.** Resolva as seguintes inequações:

$$(a) -3 \leq 4x - 7 < 15, \quad (c) \frac{x^4}{x^2 + 3x + 2} > 0, \\ (b) \frac{x^2 + 4x + 5}{2x - 6} \leq 0, \quad (d) \sqrt{x^2 - 11} \geq 5.$$

**3. Valor absoluto**

**Exercício 1.** Resolva as seguintes equações:

$$(a) |4x - 3| = 9, \quad (b) |5x - 4| = |2 - x|, \quad (c) |x|^2 - 8|x| + 7 = 0.$$

**Exercício 2.** Resolva as seguintes equações:

$$(a) |x^2 + 8x| = x^2 + 8x, \quad (b) \sqrt{(2x - 6)^2} = 6 - 2x.$$

**Exercício 3.** Resolva as seguintes inequações:

$$(a) |3x - 1| > 6, \quad (b) \frac{5}{7 - |2 - x|} < 2, \quad (c) |x||x + 1| \geq 1.$$

**4. Sistemas de equações lineares**

**Exercício 1.** Resolva os seguintes sistemas de equações lineares:

$$(a) \begin{cases} 4x - 6y = 8 \\ 3x + 2y = 19 \end{cases} \quad (b) \begin{cases} 2x + y - z = 7 \\ 5x - y + z = 7 \\ y - z = 3 \end{cases} \quad (c) \begin{cases} 2x - 4y + 2z = 2 \\ -5x + 10y - 5z = -5 \end{cases}$$

## 1. Frações e expoentes

### Exercício 1.

- (a)  $\frac{x+3}{x+4}$ ;  
(b)  $\frac{3x^2-6x+12}{x^2-x}$ ;  
(c)  $\frac{x^2+x+1}{x^6+x^5+x^4+x^3+x^2+x+1}$ .

### Exercício 2.

- (a)  $\frac{2x^7y^4}{3}$ ;  
(b)  $\sqrt[3]{2x^4y^2}$ ;  
(c)  $x^{80}$ .

## 2. Equações e inequações

Exercício 1. (a)  $x = -1$  e  $x = 1$ , (b)  $x = 1$  e  $x = 4$ .

Exercício 2. (a)  $x = 8$ , (b) Não possui solução, (b)  $x = 3$ .

### Exercício 3.

- (a)  $x \in (1, 11/2)$ ;  
(b)  $x \in (-\infty, 3)$ ;  
(c)  $x \in (-\infty, -2) \cup (-1, 0) \cup (0, +\infty)$ ;  
(d)  $x \in (-\infty, -6] \cup [6, +\infty)$ .

## 3. Valor absoluto

Exercício 1. (a)  $x = 3$  ou  $x = 3/2$ , (b)  $x = 1/2$  ou  $x = 1$ , (c)  $x \in \{-7, -1, 1, 7\}$ .

Exercício 2. (a)  $x \in (-\infty, -8] \cup [0, \infty)$ , (b)  $x \in (-\infty, 3]$ .

### Exercício 3.

- (a)  $x \in (-\infty, 5/3) \cup (7/3, \infty)$ ;  
(b)  $x \in (-\infty, -5) \cup (-5/2, 13/2) \cup (9, \infty)$ ;  
(c)  $x \in \left(-\infty, -\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, \infty\right)$ .

## 4. Sistemas de equações lineares

Exercício 1. (a)  $x = 5$  e  $y = 2$ , (b)  $x = 2$ ,  $y = z + 3$  e  $z \in \mathbb{R}$ , (c)  $x = 1 + 2y - z$ ,  $y \in \mathbb{R}$  e  $z \in \mathbb{R}$ .