

Lista de Exercícios de Álgebra

Exercícios

1. Resolva a equação: $2x + 3 = 7$
2. Resolva a equação: $5y - 4 = 11$
3. Resolva a equação: $3x - 2x + 4 = 9$
4. Simplifique a expressão: $4x + 5x - 3x$
5. Resolva a equação quadrática: $x^2 - 4x + 3 = 0$
6. Resolva a inequação: $2x + 5 > 7$
7. Fatorize a expressão: $x^2 - 9$
8. Resolva o sistema de equações:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

9. Determine o valor de k para que $x = 2$ seja solução da equação $kx + 3 = 7$
10. Expanda e simplifique: $(x + 3)(x - 4)$
11. Resolva a equação: $\frac{x}{2} + \frac{3}{4} = 1$
12. Simplifique a expressão: $2(x + 3) - 4(x - 1)$
13. Resolva a equação quadrática: $3x^2 - 5x + 2 = 0$
14. Fatorize a expressão: $x^2 + 5x + 6$
15. Resolva a inequação: $-3x + 7 \leq 1$
16. Resolva o sistema de equações:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$
17. Determine o valor de a para que a equação $ax^2 - 3x + 2 = 0$ tenha uma raiz igual a 1.
18. Simplifique a expressão: $(2x + 3) - (x - 4)$

19. Resolva a equação: $\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{2}$

20. Fatorize a expressão: $x^2 + 2x - 8$

Resoluções dos Exercícios de Álgebra

Resoluções

1. Resolva a equação: $2x + 3 = 7$

$$2x + 3 = 7$$

$$2x = 7 - 3$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

2. Resolva a equação: $5y - 4 = 11$

$$5y - 4 = 11$$

$$5y = 11 + 4$$

$$5y = 15$$

$$y = \frac{15}{5}$$

$$y = 3$$

3. Resolva a equação: $3x - 2x + 4 = 9$

$$3x - 2x + 4 = 9$$

$$x + 4 = 9$$

$$x = 9 - 4$$

$$x = 5$$

4. Simplifique a expressão: $4x + 5x - 3x$

$$\begin{aligned}4x + 5x - 3x &= (4 + 5 - 3)x \\ &= 6x\end{aligned}$$

5. Resolva a equação quadrática: $x^2 - 4x + 3 = 0$

$$\begin{aligned}x^2 - 4x + 3 &= 0 \\ (x - 1)(x - 3) &= 0 \\ x - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad x - 3 &= 0 \\ x = 1 \quad \text{ou} \quad x &= 3\end{aligned}$$

6. Resolva a inequação: $2x + 5 > 7$

$$\begin{aligned}2x + 5 &> 7 \\ 2x &> 7 - 5 \\ 2x &> 2 \\ x &> \frac{2}{2} \\ x &> 1\end{aligned}$$

7. Fatorize a expressão: $x^2 - 9$

$$x^2 - 9 = (x - 3)(x + 3)$$

8. Resolva o sistema de equações: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$

$$\text{De } x - y = 2 \text{ temos: } y = x - 2$$

Substituindo em $2x + y = 5$:

$$2x + (x - 2) = 5$$

$$3x - 2 = 5$$

$$3x = 7$$

$$x = \frac{7}{3}$$

$$y = \frac{7}{3} - 2 = \frac{7}{3} - \frac{6}{3} = \frac{1}{3}$$

9. Determine o valor de k para que $x = 2$ seja solução da equação $kx + 3 = 7$

$$\begin{aligned}k(2) + 3 &= 7 \\2k + 3 &= 7 \\2k &= 7 - 3 \\2k &= 4 \\k &= \frac{4}{2} \\k &= 2\end{aligned}$$

10. Expanda e simplifique: $(x + 3)(x - 4)$

$$\begin{aligned}(x + 3)(x - 4) &= x(x - 4) + 3(x - 4) \\&= x^2 - 4x + 3x - 12 \\&= x^2 - x - 12\end{aligned}$$

11. Resolva a equação: $\frac{x}{2} + \frac{3}{4} = 1$

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + \frac{3}{4} &= 1 \\ \frac{x}{2} &= 1 - \frac{3}{4} \\ \frac{x}{2} &= \frac{4}{4} - \frac{3}{4} \\ \frac{x}{2} &= \frac{1}{4} \\ x &= \frac{1}{4} \times 2 \\ x &= \frac{1}{2}\end{aligned}$$

12. Simplifique a expressão: $2(x + 3) - 4(x - 1)$

$$\begin{aligned}2(x + 3) - 4(x - 1) &= 2x + 6 - 4x + 4 \\ &= -2x + 10\end{aligned}$$

13. Resolva a equação quadrática: $3x^2 - 5x + 2 = 0$

$$\begin{aligned}3x^2 - 5x + 2 &= 0 \\x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\x &= \frac{5 \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(3)(2)}}{6} \\x &= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{6} \\x &= \frac{5 \pm 1}{6} \\x_1 &= \frac{6}{6} = 1 \quad \text{e} \quad x_2 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}\end{aligned}$$

14. Fatorize a expressão: $x^2 + 5x + 6$

$$x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$$

15. Resolva a inequação: $-3x + 7 \leq 1$

$$\begin{aligned}-3x + 7 &\leq 1 \\-3x &\leq 1 - 7 \\-3x &\leq -6 \\x &\geq \frac{-6}{-3} \\x &\geq 2\end{aligned}$$

16. Resolva o sistema de equações: $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

$$x + y = 3 \quad (\text{equação 1})$$

$$2x - y = 4 \quad (\text{equação 2})$$

Somando a equação 1 e 2:

$$3x = 7$$

$$x = \frac{7}{3}$$

Substituindo o valor de x na equação 1:

$$\frac{7}{3} + y = 3$$

$$y = 3 - \frac{7}{3}$$

$$y = \frac{9}{3} - \frac{7}{3}$$

$$y = \frac{2}{3}$$

17. Determine o valor de a para que a equação $ax^2 - 3x + 2 = 0$ tenha uma raiz igual a 1.

$$a(1)^2 - 3(1) + 2 = 0$$

$$a - 3 + 2 = 0$$

$$a - 1 = 0$$

$$a = 1$$

18. Simplifique a expressão: $(2x + 3) - (x - 4)$

$$\begin{aligned} (2x + 3) - (x - 4) &= 2x + 3 - x + 4 \\ &= x + 7 \end{aligned}$$

19. Resolva a equação: $\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \frac{5}{2}$

$$\begin{aligned} \frac{2 + 3}{x} &= \frac{5}{2} \\ \frac{5}{x} &= \frac{5}{2} \\ x &= 2 \end{aligned}$$

20. Fatorize a expressão: $x^2 + 2x - 8$

$$x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$$