

Lista de Exercícios 1

1. Calcule:

(a) $32 - 24 \div 4 \div 2$

(d) $100 - 40 - 100 \div 4 + 1$

(b) $32 - 24 \div (4 \div 2)$

(e) $100 - (40 - 100 \div 4) + 1$

(c) $(32 - 24) \div 4 \div 2$

(f) $100 - 40 - 100 \div (4 + 1)$

(g) $100 - 40 - (100 \div 4) + 1$

2. Coloque os parênteses para que as igualdades sejam verdadeiras:

(a) $33 - 10 + 16 = 7$

(b) $35 - 22 - 20 - 13 = 20$

(c) $2 + 3 + 4 \times 4 = 36$

(d) $2 + 3 + 4 \times 5 = 37$

3. Calcule:

(a) $\frac{(3,1)^2 + 0,39}{4^2 - 2 \times 5,5} =$

(b) $(-8)(-\frac{1}{4}) - (-1,1)^2 =$

(c) $-3,8 + (-6)^5 \div 100 \div 4,8 + 20,1 =$

(d) $[100,1 \div (-0,7)]^3 \div 100 + 29200 =$

(e) $(-\frac{2}{3})^3 - (-\frac{1}{2}) + \frac{3}{5} \div \frac{3}{10} =$

(f) $\frac{\frac{1}{5} - [(\frac{1}{5})^2 \div \frac{1}{5}]}{1 - \frac{3}{2}} =$

(g) $\frac{(7 \times 5)^{20}}{7^{19}(5^9)^2} =$

(h) $0,3^{10} \times 0,3^{-5} \times 0,3^7 \div 0,3^{10} =$

(i) $\sqrt{3^{-2}} =$

(j) $\sqrt[4]{10^{-4}} =$

(k) $-\sqrt{\frac{16}{25}} + \frac{2}{5} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - 8 =$

4. Em cada item abaixo, encontre todos os valores de y que satisfazem a equação do item:

(a) $5(2(7 + y) - 8) = 100$

(b) $[(3, 1 \times 5, 2 - 9, 12) \div 2 + y] \times 4 - 2 = 18$

5. Simplifique:

(a) $5x - \frac{x+2}{3}$

(b) $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{2\sqrt{27}}{3} - \left(\sqrt{\frac{3}{4}} + \sqrt{12} \right)$

6. Em cada item abaixo, encontre todas as soluções da(s) equação(ões) do item:

(a) $5x = \frac{x}{2}$

(b) $1 - \frac{x+2}{3} = \frac{x}{2}$

(c) $\begin{cases} 2x + 5 = y + 10 \\ y - 3 = x - 4 \end{cases}$

(d) $\begin{cases} \frac{3y}{2} + 5x = 4x + y - 6 \\ 1 - \frac{y+x}{2} = \frac{x}{4} \end{cases}$

(e) $\frac{y^2 - 4y + 4}{6y^2 - 12y} = 0$

(f) $x^3 - 25x = 0$

(g) $3x^2 - 18x = 0$

(h) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

(i) $9x^2 - 6x + 1 = 9$

(j) $9x^2 - 6x + 6 = 0$

(k) $x^3 + x^2 + 20 = (x + 4)(x + 5)$

(l) $(x + 3)^2 = (2x + 1)^2$

7. Em cada item abaixo, encontre todos os valores de x que satisfazem a equação do item:

(a) $10x + 100x^2 = -2$

(f) $\frac{2x/3}{9} + 8x = \frac{2}{5/4}$

(b) $\sqrt{x^2 + 9} = x + 2$

(g) $x^2 = 7$

(c) $\frac{7x + 3}{7} = 3$

(h) $x^2 + 9 = 0$

$$(d) \frac{1}{5-x} - \frac{5}{x(5-x)} = \frac{23}{7x}$$

$$(i) \frac{x^2+1}{x^2-x} - \frac{2}{x-1} = \frac{x-2}{x}$$

$$(e) \frac{2x}{5} \cdot \frac{7x+3}{7} = 3$$

$$(j) \sqrt{x^2} = 5$$

8. (a) Simplifique, ao máximo, a expressão abaixo prestando atenção às restrições:

$$(x^5 - \frac{3}{2}x^4 - 48x^3 + \frac{409}{2}x^2 - 174x - 144)(x^3 - 4x^2 + 10x - 21)^{-1}$$

(b) Ache as soluções de:

i. $(x^5 - \frac{3}{2}x^4 - 48x^3 + \frac{409}{2}x^2 - 174x - 144)(x^3 - 4x^2 + 10x - 21)^{-1} = 0$;

ii. $(2x^4 + 3x^3 - 87x^2 + 148x + 96)(2(x^2 - x + 7))^{-1} = 0$.

9. Em cada item abaixo, encontre todos os valores de x que satisfazem a equação do item:

(a) $(x-a)(x-b)(x-c) = 0$

(b) $(x - \sqrt[5]{\sqrt{32}})(x^2 - 9)(x - 2\sqrt{18}) = 0$

10. Decida se as proposições abaixo são verdadeiras ou falsas. Justifique.

(a) Se $a, b \in [0, \infty)$, então $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

(b) Se $a, b \in \mathbb{R}$, então $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$.

11. Determine o conjunto de números reais x que satisfazem cada equação ou desigualdade abaixo.

(a) $3(1-x) + 7x < 33 - 4(5-2x)$

(j) $\frac{x^2+1}{x^4+2} + 1 \leq 0$

(b) $-4 < 2 - 3x \leq 17$

(k) $(x + \sqrt{3}) \cdot (x - 5)^2 = 0$

(c) $(2x - 5) \cdot (-x + 4) \leq 0$

(l) $(x - 4) \cdot (x + 4) \cdot (x + \sqrt{2}) < 0$

(d) $x + 37 < x$

(m) $\frac{(x - \sqrt{2})^2 \cdot (x - 0, 1) \cdot (x + \sqrt{17})}{x^4 + 2x^2 + 1} = 0$

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

(n) $\frac{(x-4)^2 \cdot (x+7)}{(x^2+1) \cdot (x+2)^4} > 0$

(f) $\frac{5x-16}{x-2} \leq 0$

(o) $\frac{(x^2+7)(x^2-7)(x+\sqrt{7})(x+5)}{x^2-25} = 0$

(g) $\frac{x+1}{x^2+1} \leq 0$

12. Repita cada item do exercício anterior trocando no enunciado, por exemplo, " $<$ " por " $>$ ", " \leq " e " \geq ", e assim por diante.

13. Daqui a 10 anos, Walter terá o quádruplo da idade do seu filho Raul. Daqui a 16 anos, o triplo. Quantos anos tem Walter e Raul, hoje?
14. Vasco e Vitória jogaram uma bela partida de futebol no campeonato brasileiro de 1999. O quádruplo dos gols do Vasco com o quádruplo dos gols do Vitória somam 40 gols. Já o triplo dos gols do Vasco com o dobro dos do Vitória dá exatamente o número de jogadores que começaram a partida. Qual foi o resultado desse jogo?
15. Um comerciante comprou dois carros por um total de $R\$ 27.000,00$. Vendeu um com lucro de 10% e outro com prejuízo de 5%. No total, ele ganhou $R\$ 750,00$. Quais foram os preços de compra?
16. Deseja-se construir um recipiente fechado em forma de cilindro reto com 12m de altura e com área lateral, ou seja sem a base e sem a tampa, de $144\pi \text{ m}^2$.
 - (a) Calcule o volume do recipiente.
 - (b) Supondo que o metro quadrado do material utilizado na lateral, no fundo e na tampa custa $R\$10,00$, calcule o valor gasto na construção do recipiente.
 - (c) Supondo que o metro quadrado do material utilizado na lateral e no fundo custa $R\$10,00$, e que o metro quadrado do material utilizado na tampa custa $R\$20,00$, calcule o valor gasto na construção do recipiente.

♣ **Exercícios do Livro:** Stewart, 5^a ou 6^a ou 7^a Edições.

Apêndice A: 13 a 16, 37 e 38.