



CDI I

Lista 1

Data da lista:	10, 12/06/2024 e 13/06/2024
Preceptora:	Isadora Honório Guimarães
Cursos:	Química, Física e Estatística
Coordenadora:	Patrícia Hilário Tacuri Córdova

1. Calcule.

a) $\frac{3}{4} + \frac{9}{7} - \frac{3}{2}$

b) $\frac{8}{9} \cdot \frac{6}{5} : \frac{16}{3}$

c) $(-3)^4$, -3^4 e 3^{-4}

d) $\frac{5^{23}}{5^{21}}$

e) $\left(\frac{-1}{4}\right)^{-3}$

f) $2^{-6} \cdot 4^4$

g) $\sqrt[6]{3^3} \cdot \sqrt[6]{6^{-2}}$

2. Utilizando as regras de produtos notáveis, calcule.

a) $(2x - 7)^2$

b) $(9x - 4)(9x + 4)$

c) $(a - 4b^2)^2$

d) $(2x + 5)^3$

3. Resolva a desigualdade, expresse sua solução em termos de intervalos e ilustre o conjunto sob o eixo real.

- a) $2x + 7 > 3$
- b) $2x + 1 \leq 5x - 8$
- c) $7 \leq 5x + 3 \leq 9$
- d) $4x < 2x + 1 \leq 3x + 2$
- e) $(2x + 3)(x - 1) \geq 0$
- f) $\frac{3x - 1}{x - 2} \geq 5$
- g) $|7x - 2| < 4$
- h) $|4x + 8| > 8$
- i) $|\frac{7 - 2x}{4 + x}| \leq 2$
- j) $3(3x - 2) + 2\left(x + \frac{1}{2}\right) \leq 19 - x$
- k) $-2 \leq \frac{x + 3}{2} \leq 4$
- l) $34 \leq 13 - 3(4x - 7) \leq 58$
- m) $\frac{1}{6} \leq \frac{8}{3} - \frac{5x}{2} \leq \frac{13}{6}$

4. Resolva as equações.

- a) $|2x| = 3$
- b) $|x| = 2x + 9$
- c) $|x + 3| = 5$
- d) $|x^2 - 4x - 4| = 8$
- e) $|3x + 5| = |x + 1|$

5. Fatore os seguintes polinômios.

- a) $x^2 - 8x + 16$
- b) $2x^2 - 11x + 12$
- c) $x^2 - 4x - 12$
- d) $3x^2 + 3xy - xz - zy$
- e) $144x^6 - 16y^8$

6. Calcule.

- a) $f(-1)$ e $f\left(\frac{1}{2}\right)$ sendo $f(x) = x^2 + 2x$
- b) $g(0)$, $g(2)$ e $g(\sqrt{2})$ sendo $g(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$
- c) $\frac{f(a+b) - f(a-b)}{ab}$ sendo $f(x) = x^2$ e $ab \neq 0$
- c) $\frac{f(a+b) - f(a-b)}{ab}$ sendo $f(x) = 3x + 1$ e $ab \neq 0$

7. Determine o domínio.

- a) $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$
- b) $g(x) = \sqrt{x + 2}$
- c) $f(x) = \frac{2x - 3}{\sqrt{x^2 - 1}}$
- d) $h(x) = \sqrt{x(x^2 - 3x)}$
- e) $f(x) = \frac{x}{x(x-1)(2x-4)}$

8. João deseja construir uma casa em seu terreno retangular, que tem 12m de largura e 25m de comprimento. Entretanto, as normas municipais impedem que a área construída exceda $\frac{2}{3}$ da área total do terreno. Se João decidiu que sua casa terá 10 m de largura, qual será o comprimento máximo da construção?
9. As companhias aéreas costumam impor restrições ao número, peso e dimensões das malas que cada passageiro pode transportar. Uma tradicional companhia não permite que, em voos domésticos, a soma das dimensões de cada mala (altura, largura e profundidade) ultrapasse 158 cm. Suponha que uma mala grande tenha 30 cm de profundidade e que sua altura correspondia a $\frac{2}{3}$ de largura. Nessa caso, qual é a largura máxima que a mala pode ter, segundo a companhia aérea?