

Equações e Inequações do Lineares e Quadráticas, Polinômios Lista de Exercícios

Lucas Dias Barros

Pré UFSC/UFSC Blumenau

1) Resolva em \mathbb{R} as equações abaixo:

a) $6x - 6 = 2(2x + 1)$

b) $2(x + 1) = 5x + 3$

c) $(x + 1)(x + 2) = (x + 3)(x + 4) - 3$

d) $2(x - 2) = 2x - 4$

e) $3(x - 2) = 3x$

f) $\frac{x-1}{2} + \frac{x}{3} = \frac{1}{4}$

Resultado:

2) Encontre a solução da equação $\frac{x}{3} + \frac{x-1}{2} = x$.

Resultado:

3) Encontre a raiz da equação $\frac{x-1}{3} - \frac{2x+1}{4} = 1$ e veja se ela é:

a) um número maior que 5

b) um número menor que -11

c) um número natural

d) um número irracional

e) um número real

Resultado:

4) Determine a solução dos sistemas abaixo:

a) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$

Resultado:

5) Resolva em \mathbb{R} as inequações abaixo:

a) $3(x + 1) > 2(x - 2)$

b) $\frac{x+10}{4} \leq \frac{3x}{2}$

c) $\frac{1}{3} - \frac{x}{2} < \frac{1}{4}$

Resultado:

6) Encontre a soma dos quadrados dos extremos do intervalo que satisfaz simultaneamente as inequações: $x + 3 \geq 2$ e $2x - 1 \leq 17$.

Resultado:

7) Encontre a soma dos dígitos do número inteiro m tal que $5m + 24 > 5500$ e $-\frac{8}{5} \cdot m + 700 > 42 - m$.

Resultado:

8) Para produzir um objeto, um artesão gasta R\$ 1,20 por unidade. Além disso, ele tem uma despesa fixa de R\$ 123,50, independente da quantidade de objetos produzidos. O preço de venda é de R\$ 2,50 por unidade. O número mínimo de objetos que o artesão deve vender, para que recupere o capital empregado na produção dos mesmos, é:

Resultado:

9) A soma das idades de um pai e seu filho é 38 anos. Daqui a 7 anos o pai terá o triplo da idade do filho. Qual será a idade do pai?

Resultado:

- 10) Na partida final de um campeonato de basquete, a equipe campeã venceu o jogo com uma diferença de 8 pontos. Quantos pontos assinalou a equipe vencedora, sabendo que os pontos assinalados pelas duas equipes estão na razão de 23 para 21?

Resultado:

- 11) Considere a equação $x^2 - mx + m = 0$ na incógnita x . Para quais valores reais de m ela admite raízes reais e iguais?

- a) 0 e 4
- b) 0 e 1
- c) 1 e 4
- d) 0 e 2
- e) 1 e 3

Resultado:

- 12) Resolva em \mathbb{R} , as equações:

- a) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- b) $-x^2 + 6x - 8 = 0$
- c) $3x^2 - 7x + 2 = 0$
- d) $x^2 - 4x + 4 = 0$
- e) $2x^2 - x + 1 = 0$
- f) $4x^2 - 100 = 0$
- g) $x^2 - 5x = 0$

Resultado:

- 13) Resolva em \mathbb{R} a equação $\frac{2}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} = -1$.

Resultado:

- 14) Sendo x_1 e x_2 as raízes da equação $2x^2 - 6x - 3 = 0$, determine a soma dos números associados às proposições verdadeiras:

- 1. x_1 e x_2 são iguais
- 2. $x_1 + x_2 = 3$
- 4. $x_1 \cdot x_2 = -\frac{3}{2}$

8. $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -2$
16. $x_1^2 + x_2^2 = 12$
32. $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = -\frac{9}{2}$

Resultado:

- 15) Encontre a solução da equação $x - 3 = \sqrt{x + 3}$.

Resultado:

- 16) Determine a soma dos números associados às proposições corretas:

1. Se a soma de um número qualquer com o seu inverso é 5, então a soma dos quadrados desse número com o seu inverso é 23.
2. Se x_1 e x_2 são as raízes da equação $2x^2 - 6x - 3 = 0$ então o valor de $x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = -\frac{9}{2}$.
4. Se x e y são números reais positivos, tais que $x^2 + y^2 + 2xy + x + y - 6 = 0$, então, $x + y = 2$.
8. Se x é solução da equação $x^2 - 3 + \sqrt{x^2 - 3} = 2$, então, o valor de $x^4 = 16$.
16. O valor de $8^{\frac{1}{3}} + 16^{\frac{1}{2}}$ é 5.

Resultado:

- 17) Considere a equação $2x^2 - 6x + 1 = 0$. Sendo x_1 e x_2 , raízes dessa equação, pode-se afirmar:

1. $x_1 \neq x_2$
2. O produto das raízes dessa equação é 0,5.
4. A soma das raízes dessa equação é 3.
8. A soma dos inversos das raízes é 6.
16. A equação não possui raízes reais.

Resultado:

- 18) Assinale a soma dos números associados às proposições corretas:

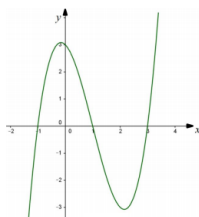
1. A maior raiz da equação $x^6 - x^3 - 2 = 0$ é $\sqrt[3]{2}$.
2. A maior raiz da equação $3x^2 - 7x + 2 = 0$ é 2.
4. As raízes da equação $x^2 - 4x + 5 = 0$ estão compreendidas entre 1 e 3.

8. A soma das raízes da equação $x^6 - x^3 - 2 = 0$ é 3.
 16. A equação $x^2 - 4x + 2 = 0$ não possui raízes reais.

Resultado:

19) Em relação às proposições abaixo, é correto afirmar que:

1. Se $R(x)$ é o resto da divisão de $A(x) = x^4 - 2x^3 + 2x^2 - x + 4$ por $B(x) = x^3 - 2x^2 + 1$, então $R(\frac{1}{2}) = \frac{7}{2}$.
2. Observe a figura x, que representa parte do gráfico da função $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 3$. Com base nos dados abaixo, é correto afirmar que $(b - a) = 0$.



4. Se a forma fatorada do polinômio $T(x) = x^4 - 7x^3 + 13x^2 + 3x - 18$ é $T(x) = (x - a)^2 \cdot (x + 1) \cdot (x - 2)$, então a é um número par.
8. Se $\frac{4x-2}{x^3-4x} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$ para todo x tal que $x \neq 0$, $x \neq 2$ e $x \neq -2$, então $A + B + C = 0$.

Resultado:

20) Guardadas as condições de existência, determine o valor numérico da expressão

$$\frac{(x^3 - 14x^2 + 49x) \cdot (ax - bx + 7a - 7b)}{(x^2 - 49) \cdot (2a - 2b)(7x - 49)}$$

para $x = 966$.

Resolução:

21) Utilizando os conceitos de fatoração e de produtos notáveis, desenvolva e calcule o valor da seguinte expressão: " $A = 4000.206^2 - 4000.204^2$ ".

Resolução: