
Nome:**N.º de identificação civil:****Turma:**

Justifique convenientemente todas as suas respostas.**Exercício 1** Considere os conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 0 \wedge x > -2\}, B =]0, +\infty[\text{ e } C = \{x \in \mathbb{N} : |x| < 3\}.$$

a) Escreva na forma de intervalo ou de reunião de intervalos de números reais cada um dos seguintes conjuntos:

i. A ;

ii. $A \cup B$.

b) Represente o conjunto C em extensão.

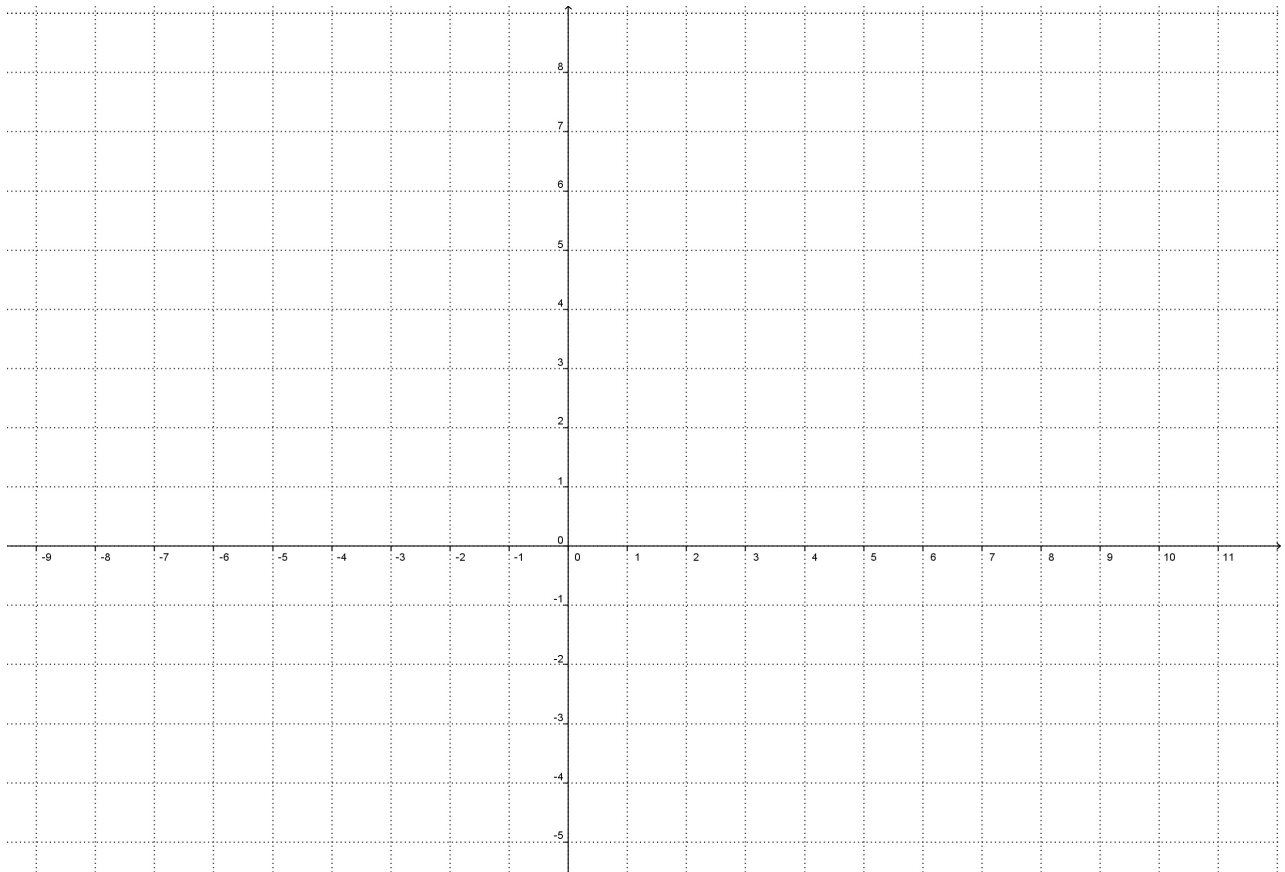
Exercício 2 Sejam a e b números reais. Simplifique a seguinte expressão:

$$(a - b)(a + b) - a(a + 2) + (b + 1)^2.$$

Exercício 3 Escreva por ordem crescente os números: -1 ; $-\frac{5}{4}$; 3 ; 2π ; $\sqrt{2}$.

Exercício 4 Considere, no plano, o ponto $A(-6, 4)$ e os vetores $\vec{r} = (0, 3)$ e $\vec{s} = (2, -1)$. Esboce no referencial cartesiano ortonormado abaixo representado, indicando a respectiva legenda:

- o ponto $C = A + \vec{s}$;
- o vetor \vec{s} ;
- um vetor \vec{t} colinear com o vetor \vec{r} e com sentido contrário.



Exercício 5 Considere os vetores $\vec{v} = (-\frac{1}{2}, 1)$ e $\vec{a} = (5, -1)$.

a) Determine:

i. $\vec{v} - 2\vec{a}$;

ii. $\|\vec{v}\|$.

b) Considere o vetor $\vec{w} = (5, 2b)$, com $b \in \mathbb{R}$. Determine b de forma a que o vetor \vec{w} seja colinear com o vetor \vec{v} .

Exercício 6 Resolva em \mathbb{R} as seguintes condições:

a) $|x - 1| = 5$;

b) $(x - 2)(x - 4) = 0$;

c) $x^2 - 3x + 2 = 0$;

d) $x(x - 9) = -20$.

Exercício 7 Determine, usando a notação de intervalos de números reais, o conjunto solução da inequação $\frac{2-x}{2} \leq 3 - \frac{x-6}{6}$.

Exercício 8 Resolva, em \mathbb{R}^2 , o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} 3(y+1) + x = 0 \\ 2 - \frac{x-5}{2} = y \end{cases}.$$

Exercício 9 Determine a área e o perímetro de um quadrado com lado igual a $\sqrt{7}$ cm.

Cotação (total 200 pontos):

1. a) i) 6 a) ii) 6 b) 6 2. 20 3. 5 4. 15 5. a) i) 10 a) ii) 10 b) 10
6. a) 16 b) 16 c) 16 d) 16 7. 20 8. 20 9. 8