

Duração: 90 minutos

Nome:

Turma:

Justifique convenientemente todas as suas respostas.

Exercício 1 Considere os conjuntos:

- A de números inteiros maiores que -4 e não superiores a 3 .
- $B =]0, 5[$
- $C = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 2 \vee x > 4\}$.

a) Represente o conjunto A em extensão.b) Escreva na forma de intervalo ou de reunião de intervalos de números reais o conjunto $B \cap C$.Exercício 2 Resolva, em \mathbb{R} , as seguintes condições:a) $(x - 1)(x - 4) = 0$;b) $\frac{-3(1 - 3x)}{3} - \frac{1 - 2x}{2} < 1$.

Exercício 3 Considere, no plano, os pontos $A = (-1, 3)$ e $B = (-2, 5)$.

a) Determine a norma do vetor \overrightarrow{AB} .

b) Indique um vetor colinear com o vetor \overrightarrow{AB} e com norma superior à norma de \overrightarrow{AB} .

Exercício 4 Considere a reta r definida por $r: 2x + y + 10 = 0$ e o ponto de coordenadas $P(2, 0)$.

a) Indique um vetor diretor de r .

b) Escreva a **equação reduzida** da reta s perpendicular a r e que passa no ponto $P(2, 0)$.

Exercício 5 Considere reta r de equação $x = 4$ e a circunferência \mathcal{C} de equação $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 3$.

a) Indique uma equação da reta que passa no centro da circunferência e é paralela ao eixo das ordenadas.

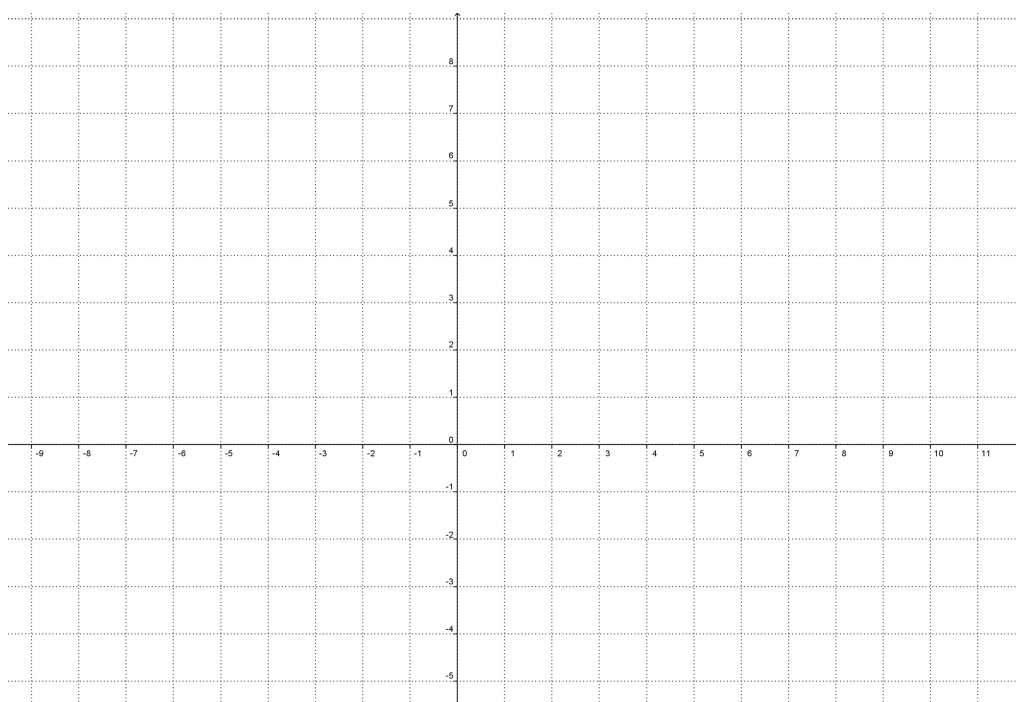
b) Determine os pontos de interseção da reta r com a circunferência \mathcal{C} .

c) Determine a distância da origem do referencial cartesiano ao centro da circunferência \mathcal{C} .

Exercício 6 Considere, em \mathbb{R}^2 , a circunferência \mathcal{C} definida pela equação $x^2 + 2x + y^2 + 4y = -1$.
 Calcule as coordenadas do centro da circunferência e o respetivo raio.

Exercício 7 Represente num referencial cartesiano o seguinte conjunto:

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -6x + 3y \leq 12 \wedge y \geq 0 \wedge x \leq 0\}.$$



Exercício 8 Resolva as seguintes equações:

a) $3 \cos \theta + 3 = 0$;

b) $\sqrt{2} \sin \theta - 1 = 0$.

Exercício 9 Acerca de um ângulo θ , sabe-se que $\tan \theta = \frac{5}{3}$ e que $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{2}$.
 Calcule $\cos \theta$.

Exercício 10 Mostre, no domínio em que a expressão é válida, que:

$$\sin \theta \times \tan \theta + \cos \theta = \frac{1}{\cos \theta}.$$

FORMULÁRIO e COTAÇÃO

$d_{P,r} = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ dá a distância do ponto $P(x_0, y_0)$ à reta r de equação $Ax + By + C = 0$

	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Cotação:

1.a) 10 1.b) 15 2.a) 15 2.b) 15 3.a) 10 3.b) 10 4.a) 5 4.b) 15 5.a) 5 5.b) 15
 5.c) 15 6. 15 7. 15 8.a) 10 8.b) 10 9. 10 10. 10

FIM DA PROVA