

Turma :2

30 de janeiro de 2017

Nome _____ Nº _____

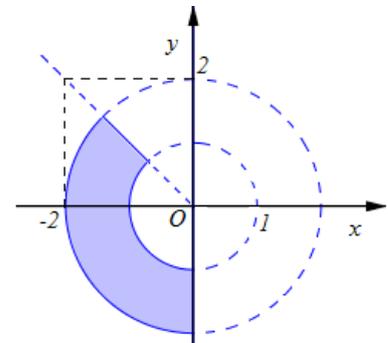
Classificação: valores

O Professor

1ª Parte

As questões desta primeira parte são de escolha múltipla. Cada questão vale 8 pontos. Apenas uma das opções está correcta. Escreva a sua escolha na folha de respostas.
Atenção: Se apresentar mais do que uma resposta a questão será anulada.

1. Na figura junta está representado a sombreado, em referencial ortonormado, um conjunto de pontos do plano. Qual a condição que define o conjunto de pontos?



- (A) $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq -x \wedge x \leq 0$
 (B) $1 \leq x^2 + y^2 \leq 2 \wedge y \geq -2x \wedge x \leq 0$
 (C) $1 \leq x^2 + y^2 \leq 2 \wedge y \leq -x \wedge y \leq 0$
 (D) $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \leq -2x \wedge y \leq 0$

2. Considere os pontos $A(3, 1)$ e $B(4, -2)$ e o vetor $\vec{u}(3, 4k + 3)$.

Indique o valor de k para o qual o vetor \vec{u} é colinear com o vetor \overrightarrow{AB} .

- (A) $k = -\frac{3}{2}$ (B) $k = -3$ (C) $k = \frac{3}{2}$ (D) $k = 3$

3. Fixado um referencial o.n. xOy , considere uma reta r paralela ao eixo Oy .

Qual das seguintes equações pode definir essa reta?

- (A) $(x, y) = (1, 2) + k(1, 0), k \in \mathbb{R}$ (B) $(x, y) = (0, 1) + k(1, 1), k \in \mathbb{R}$
 (C) $(x, y) = (1, 0) + k(1, -1), k \in \mathbb{R}$ (D) $(x, y) = (1, 2) + k(0, 1), k \in \mathbb{R}$

4. Considere num referencial cartesiano Oxy , os pontos $A(-1, 2)$, $B(3, 1)$ e $C(2, y+1)$.

Para que valor de y o ponto B é equidistante de A e de C ?

- (A) $y = -2$ (B) $y = 0$ (C) $y = 2$ (D) $y = 4$

5. Seja $A\left(\frac{1}{2}, -1\right)$, um ponto pertencente a uma circunferência de centro $T\left(1, -\frac{1}{4}\right)$.

Quais as coordenadas do ponto B, extremo do diâmetro [AB]?

- (A) $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}\right)$ (C) $(1, -5)$ (D) $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}\right)$

2ª Parte

Nas questões desta segunda parte apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que teve de efetuar e todas as justificações que julgue necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Num plano munido de um referencial ortonormado xOy , considere a circunferência definida pela equação:

$$x^2 + y^2 - 6x + 2y - 6 = 0$$

1.1 Escreva a equação reduzida da circunferência dada.

Apresente todos os cálculos realizados.

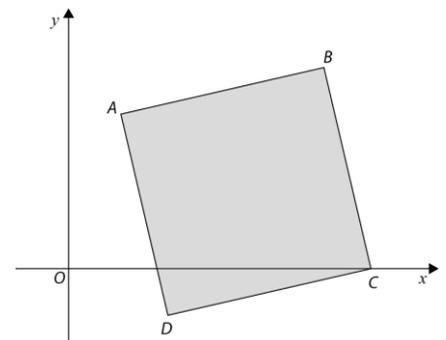
1.2 Averigue se o centro da circunferência dada pertence à reta r , de equação $y = -\frac{1}{6}x - \frac{1}{2}$.

1.3 Escreva uma equação vetorial da reta r . Apresente todos os cálculos realizados.

2. Na figura encontra-se representado, em referencial o.n. xOy , o quadrado $[ABCD]$ de área igual a $17 u^2$.

Sabe-se que

- o ponto C pertence ao eixo Ox ;
- a reta AB é definida por $(x, y) = (1, 3) + k(4, 1), k \in \mathbb{R}$;
- a reta BC é definida por $4x + y = 24$;
- o ponto A tem coordenadas $(1, 3)$;



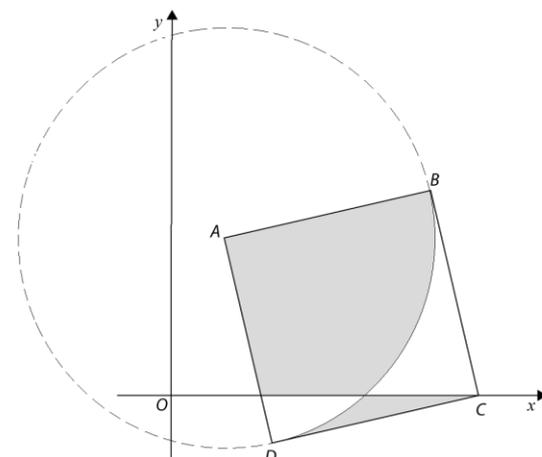
2.1 Determine as coordenadas do ponto C ;

2.2 Escreva a equação reduzida da reta AB .

2.3 Sobre a figura sabe-se que:

- C_1 é a circunferência de centro em A e que contém o ponto B ;
- a reta CD é definida pela condição $y = \frac{x}{4} - \frac{3}{2}$.

Defina por uma condição a parte sombreada da figura, incluindo a fronteira.



3. Considere num plano munido de um referencial ortonormado xOy , uma elipse de equação:

$$16x^2 + 25y^2 = 400$$

3.1 Determine as coordenadas dos focos e dos vértices da elipse.

3.2 Determine a área do triângulo $[ABF_1]$, sendo

- A o vértice pertencente a Oy , de ordenada positiva;
- B o vértice pertencente a Ox , de abcissa negativa;
- F_1 o foco de abcissa negativa.

3.3 Averigue se o ponto $T\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ pertence à mediatriz de $[AB]$.

4. Considere, num referencial ortonormado $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, os pontos $A(1, 2)$ e $B(-2, 3)$ e o vetor $\vec{u} = -\vec{e}_1 - 5\vec{e}_2$.

Determine as coordenadas de:

4.1 um ponto P tal que $\vec{PA} = \vec{u}$.

4.2 \vec{y} , sendo $\vec{AB} = 2\vec{y} - \vec{u}$.

4.3 um vetor colinear com \vec{u} , de sentido contrário e de norma $2\sqrt{13}$.

A Professora: Ana Paula Jardim

Cotações

Questões	1ª parte	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3
Pontos	40	12	12	12	10	14	16	18	10	14	10	12	20