

4ª Prova - Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - 29-11-2019 (Prova A)

Questões	Notas
1+2+3	
4	
5	
Total	

Aluno:

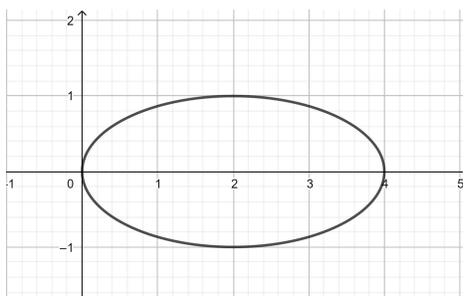
Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 5 questões. A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de folhas de rascunhos ou folhas extras. As questões 4 e 5 podem ser resolvidas à lápis. As respostas das questões 1, 2 e 3 devem ser marcadas à caneta no quadro de respostas abaixo. Tempo de duração: 2 horas.

Quadro de Respostas das Questões					
Questão\Alternativa	a	b	c	d	e
1					
2					
3					

1). (2 pontos) A figura abaixo representa uma elipse no plano cartesiano. Como é usual, o eixo horizontal é o eixo-x e o eixo vertical, o eixo-y.



A equação que melhor representa esta elipse e seus focos F_1 e F_2 são, respectivamente:

- a). $\frac{(x-2)^2}{4} + y^2 = 1$, $F_1 = (2 - \sqrt{5}, 0)$ e $F_2 = (2 + \sqrt{5}, 0)$.
- b). $\frac{(x-2)^2}{4} + y^2 = 1$, $F_1 = (2 - \sqrt{3}, 0)$ e $F_2 = (2 + \sqrt{3}, 0)$.
- c). $\frac{(x-2)^2}{4} - y^2 = 1$, $F_1 = (2 - \sqrt{5}, 0)$ e $F_2 = (2 + \sqrt{5}, 0)$.

d). $\frac{(x-2)^2}{4} - y^2 = 1$, $F_1 = (2 - \sqrt{3}, 0)$ e $F_2 = (2 + \sqrt{3}, 0)$.

e). $\frac{(x-2)^2}{4} + y^2 = 1$, $F_1 = (1, 0)$ e $F_2 = (3, 0)$.

2) (2 pontos) As equações paramétricas $\begin{cases} x = t^2 + 2 \\ y = 2t + 1 \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$ representam uma parábola que tem vértice, foco e reta diretriz (equação), respectivamente:

a). $V = (2, 1)$, $F = (3, 1)$ e $x = 1$.

b). $V = (2, 1)$, $F = (1, 1)$ e $x = 3$.

c). $V = (8, 1)$, $F = (9, 1)$ e $x = 7$.

d). $V = (2, 1)$, $F = (2, 2)$ e $y = 0$.

e). $V = (1, 2)$, $F = (2, 2)$ e $x = 0$.

3). (2 pontos) Considere as afirmações abaixo:

(I) A equação em coordenadas polares $r \cos \theta = 3$ representa, no sistema de coordenadas cartesianas, uma reta paralela ao eixo das abscissas (eixo-x).

(II) O ponto $A = \left(2, -\frac{\pi}{2}\right)$ dado em coordenadas polares possui coordenadas cartesianas $x = 0$ e $y = -2$.

(III) A equação em coordenadas polares $r = 4 \cos \theta$ representa uma circunferência de raio 2 e cujo centro tem coordenadas cartesianas $C = (2, 0)$.

Podemos afirmar que:

a). Todas as afirmações estão corretas.

b). Somente a afirmação (II) está correta.

c). Somente as afirmações (II) e (III) estão corretas.

d). Somente as afirmações (I) e (II) estão corretas.

e). Somente a afirmação (III) está correta.

4). (12 pontos) Faça o que se pede:

a). Encontre a equação cartesiana da parábola que tem foco de coordenadas cartesianas $F = (3, 1)$ e reta diretriz de equação $y = -1$.

b). Encontre a equação cartesiana da hipérbole que tem focos sobre a reta $x = 3$, tem uma de suas assíntotas como sendo a reta $y = x - 3$ e um de seus vértices é o ponto de coordenadas cartesianas $(3, 4)$.

5). (7 pontos) Faça o que se pede:

a). Dadas as equações paramétricas $\begin{cases} x = 4 \cos \theta \\ y = -1 + \sqrt{2} \operatorname{sen} \theta \end{cases} \quad \theta \in [0, 2\pi]$, encontre a equação cartesiana na forma reduzida correspondente. Identifique a curva trabalhada.

b). Dada a equação em coordenadas polares $r = \frac{5}{2 + 3 \cos \theta}$, encontre a equação cartesiana na forma reduzida correspondente. Identifique a curva trabalhada.