

3^a Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - UFJF - 04/07/2018
 MANHÃ- FILA A

Quest.	Notas
1-5	
6	
7	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: A prova tem duração de 2h (duas horas). O aluno deve permanecer por no mínimo 30 min em sala contados a partir do início da aplicação. A prova contém 7 questões, é individual e sem consulta. Não é permitido o uso de calculadora nem de folhas extras. Não é permitido sair da sala durante a aplicação da prova. A prova pode ser feita a lápis, mas o quadro de respostas das questões Múltipla Escolha deve ser preenchido a caneta.

Quadro de Respostas das Questões de Múltipla Escolha					
Alternativa\Questão	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

$$(1) (6 \text{ pontos}) \text{ Considere as retas } r_1 = \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R} \text{ e } r_2 = \begin{cases} x = a + t \\ y = b - t \\ z = 4 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$$

A condição para que r_1 e r_2 sejam REVERSAS é:

(a) $7a + b \neq 9$

(b) $7a + b = 0$

(c) $a + b = 3$

(d) $6a - b = 9$

(e) $a + b \neq 3$

(2) (6 pontos) Seja r a reta que passa pelo ponto $P = (2, 0, 3)$ e é perpendicular ao plano $\pi_1 : 3x + y - 2z = 0$. Qual dos seguintes pontos NÃO pertence à reta r ?

(a) $(5, 1, 1)$

(b) $(11, 3, -3)$

(c) $(-1, -1, 5)$

(d) $(-7, -3, 9)$

(e) $(14, 4, -9)$

(3) (6 pontos) Considere as seguintes afirmações

(I) A cônica de equação $y^2 - 1 = 2x^2$ possui um único vértice.

(II) A parábola de equação $(x - 2) = 12(y - 2)^2$ tem diretriz vertical.

(III) A curva de equações paramétricas $\begin{cases} x = 2\sec(t) \\ y = 2\tan(t) \end{cases}$, $t \in [0, 2\pi)$, $t \neq \pi/2, 3\pi/2$ é uma hipérbole de centro $(2, 2)$.

Então:

(a) apenas as afirmações (I) e (III) são verdadeiras.

(b) apenas as afirmações (II) e (III) são verdadeiras.

(c) apenas a afirmação (II) é verdadeira.

(d) apenas a afirmação (I) é verdadeira.

(e) todas as afirmações são verdadeiras.

(4) (6 pontos) A equação da diretriz da parábola de foco $F = (2, 3)$ e vértice $V = (0, 3)$ é:

(a) $y = 4$

(b) $x = -2$

(c) $x = 4$

(d) $x = 3$

(e) $y = -2$

(5) (6 pontos) A equação em coordenadas polares da circunferência de centro $(0, 2)$ e raio 2 é:

(a) $r = 2 \cos \theta$.

(b) $r = 4 \cos \theta$.

(c) $r = 2 \operatorname{sen} \theta$.

(d) $r = 4 \operatorname{sen} \theta$.

(e) $r = -2 \operatorname{sen} \theta$.

(6) Considere os planos $\pi_1 : x + y = 0$ e $\pi_2 : 2x + y + 2z + 3 = 0$.

(a) (15 pontos) Determine o ângulo entre π_1 e π_2 .

(b) (20 pontos) Determine a distância entre o ponto $P = (2, 3, 0)$ e o plano π_1 .

(7) Faça o que se pede.

(a) (20 pontos) Considere a cônica cuja equação em coordenadas polares é $r = \frac{2}{\sqrt{2} + \cos \theta}$. Obtenha a equação reduzida em coordenadas cartesianas e identifique a cônica. Encontre também as coordenadas cartesianas de seu centro, focos e vértices.

(b) (15 pontos) Encontre equações paramétricas para a cônica de equação $\frac{(x - 3)^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Boa Prova!

Os alunos interessados em fazer a prova substitutiva deverão se inscrever no Moodle até às 12h do dia 11 de julho de 2018.