

3^a Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
 Departamento de Matemática - UFJF - 27/06/2015

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 4 questões. A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. A prova pode ser feita à lápis. Em cada questão, justifique os passos de sua resolução. **VEJA AVISO SOBRE A PROVA OPCIONAL NO FINAL DA PROVA.**

- 1). (25 pontos) Determine a equação cartesiana da hipérbole com as seguintes características: tem centro no ponto $C = (h, h)$, possui uma assíntota de equação $y = 3x - 4$, passa pelo ponto $P = (-2, 2)$ e seus focos estão sobre uma reta paralela ao eixo das abscissas (eixo-x).

2). (20 pontos) Dada a equação $y^2 - 6y + 4x - 11 = 0$, identifique a curva trabalhada (justifique sua resposta) e encontre seus elementos (coordenadas cartesianas do centro, focos, vértices, no caso de ser uma elipse ou hipérbole; coordenadas cartesianas do foco e vértice e equações da diretriz e do eixo, no caso de ser uma parábola). Faça um esboço da curva, localizando no desenho a posição dos eixos coordenados e dos elementos encontrados.

3).

a). (12 pontos) Considerando as equações paramétricas abaixo, encontre a equação cartesiana correspondente. Identifique a curva trabalhada.

$$\begin{cases} x = 3 + 2\sec(t) \\ y = 2\tan(t) \end{cases}, \quad t \in [0, 2\pi], t \neq \frac{\pi}{2} \text{ e } t \neq \frac{3\pi}{2}.$$

b). (13 pontos) Dada a equação polar $4\cos\theta = r\cos^2\theta + 4r\sin^2\theta$, encontre a equação cartesiana correspondente. Identifique a curva trabalhada.

4). Dadas as retas r e s abaixo, faça o que se pede:

$$r : \quad (x, y, z) = (0, 5, -2) + t(1, 1, 2), \quad t \in \mathbb{R} \qquad s : \quad \begin{cases} x = 2 + 4h \\ y = 5h \\ z = 3h \end{cases}, \quad h \in \mathbb{R}.$$

a). (15 pontos) Qual é a posição relativa entre as retas r e s ? Justifique sua resposta.

b). (15 pontos) Calcule o ângulo entre as retas r e s .

AVISO: a prova opcional de GASL será realizada no dia 08/07/2015 às 16 horas. Os alunos que desejarem fazer a prova opcional deverão se inscrever no Departamento de Matemática do dia 03/07/2015 até às 14 horas do dia 07/07/2015. Quaisquer alterações ou outras informações sobre a prova opcional serão divulgadas na página da disciplina.