

3<sup>a</sup> Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares  
Departamento de Matemática - UFJF  
29/07/2016 - MANHÃ

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 OBSERVAÇÕES SOBRE A PROVA SUBSTITUTIVA NO FINAL DESTA PROVA.**

1). (20 pontos) Encontre a equação cartesiana da parábola cujo eixo é paralelo ao eixo das abscissas (eixo-x), que tem foco em  $F = (0, -2)$  e que passa pelos pontos  $A = (0, -8)$  e  $B = (2, 2\sqrt{3} - 2)$ .

2). Considere a reta  $s$  de equações:  $s : \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}.$

a). (15 pontos) Calcule a distância do ponto  $P = (2, 1, 0)$  à reta  $s$  dada.

b). (15 pontos) Dada a reta  $r$  de equações  $r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 - t \\ z = 2 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ , calcule o ângulo entre as retas  $r$  e  $s$  dadas. Qual é a posição relativa entre  $r$  e  $s$ ? Justifique sua resposta.

3). Faça o que se pede:

a). (13 pontos) Dadas as equações paramétricas abaixo, encontre a equação cartesiana correspondente. Identifique a curva trabalhada.

$$\begin{cases} x = -3 + 6tg(\theta) \\ y = 2 + 5sec(\theta) \end{cases}, \quad \theta \in [0, 2\pi], \theta \neq \frac{\pi}{2} \text{ e } \theta \neq \frac{3\pi}{2}$$

b). (12 pontos) Dada a equação em coordenadas polares abaixo, encontre a equação cartesiana correspondente. Identifique a curva trabalhada.

$$r = -\frac{3\left(\frac{1}{r} + 2sen\theta\right)}{5cos^2\theta + 1}$$

4). (25 pontos) Dada a equação cartesiana  $\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y+3)^2}{16} = 1$ , faça o que se pede:

- a). Identifique a curva trabalhada.
- b). Encontre as coordenadas cartesianas do centro da curva.
- c). Encontre as coordenadas cartesianas dos vértices da curva.
- d). Encontre as coordenadas cartesianas dos focos da curva.
- e). Faça um esboço da curva, indicando no desenho a posição dos eixos coordenados e de seus elementos.

**OBS: os alunos (da turmas A, B, C, D, G, J e K) que desejarem fazer a prova substitutiva devem se inscrever no Moodle até as 23h do dia 04/08/16. A prova será realizada no dia 05/08/16, às 16h.**