

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG / CCT

Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística - UAME

Disciplina: *Álgebra Vetorial e Geometria Analítica* - Período: 2006.2

Aluno: \_\_\_\_\_

Turno: Manhã

Segundo Estágio - 20/03/2007

1. (2,0 pts) Identifique e faça um esboço da cônica cuja equação é

$$x^2 + 4y^2 - 4xy - 6x + 12y + 8 = 0.$$

2. (2,0 pts) Demonstre que a parábola  $y = \frac{1}{4a}x^2$  é a cônica de foco  $F(0, a)$ , excentricidade  $e = 1$  e diretriz  $y = -a$ .

3. (2,0 pts) Identifique e faça um esboço da cônica cuja equação polar é  $r = \frac{10}{2 + \sin \theta}$ . Encontre as coordenadas polares dos vértices e o comprimento dos eixos.

4. (2,0 pts) Verifique que quaisquer que sejam os valores de  $\theta$  e  $\varphi$ ,  $0 \leq \theta \leq 2\pi$  e  $0 \leq \varphi \leq \pi$ , o ponto

$$(r \sin \varphi \cos \theta, r \sin \varphi \sin \theta, r \cos \varphi),$$

pertence à esfera de raio  $r$  e centro na origem.

5. (2,0 pts) Usando o produto vetorial, calcule a área do triângulo cujos vértices são  $A(2, -3, 1)$ ,  $B(2, 2, 0)$  e  $C(1, -3, 4)$ .