

3.<sup>a</sup> prova de MA141 – Geometria Analítica e Vetores  
Turma Y – 27/11/2012

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Questões	Valores	Notas
1. <sup>a</sup>	3.0	
2. <sup>a</sup>	2.0	
3. <sup>a</sup>	2.5	
4. <sup>a</sup>	2.5	
Total	10.0	

**ATENÇÃO:** Respostas sem justificativas não serão consideradas. Não é permitido **destacar** as folhas da prova.

1.<sup>a</sup> Questão.

- (2.0) Identifique a quádrlica  $9y^2 - 4x^2 - 4z^2 = 36$  (dê o seu nome), determine quais são as interseções dela com todos os planos paralelos aos planos coordenados  $xy, yz, xz$ , e faça um esboço do gráfico.
- (1.0) Prove que a quádrlica do item a) é uma superfície de revolução. Diga qual é o seu eixo de revolução e dê a equação de uma curva geratriz.

2.<sup>a</sup> Questão.

- (1.0) Determine a equação da superfície cilíndrica com curva diretriz  $z^2 = 4y$ ,  $x = 0$  e vetor paralelo as retas geratrizes  $V = (2, -2, 4)$ .
- (1.0) Escreva a equação da superfície cilíndrica do item a) em coordenadas cilíndricas.

3.<sup>a</sup> Questão.(2.5) Identifique a cônica de equação

$$5x^2 + 4xy + 8y^2 + 2\sqrt{5}x + 8\sqrt{5}y - 26 = 0.$$

Diga quais foram os sistemas de coordenadas utilizados (após rotação e translação) e especifique o ângulo da rotação. Faça um esboço da cônica (junto com os sistemas de coordenadas utilizados.)

4.<sup>a</sup> Questão.

- (1.25) Dê exemplo de equação do *segundo grau* no plano que representa as seguintes cônicas degeneradas: um ponto, uma reta, um par de retas, justificando sua resposta.
- (1.25) Prove que a equação

$$a^2x^2 + b^2y^2 + 2abxy + 2acx + 2bcy + c^2 = 0$$

onde  $a, b, c$  são constantes reais, com  $a$  e  $b$  não simultaneamente nulos, representa uma reta, *sem fazer nenhuma mudança de coordenadas*.

**Boa Prova!**