

3ª Prova de MA141 — 23/06/2009

ATENÇÃO: Será corrigida a redação da resposta. Cada resposta deve ser redigida com todos os detalhes. Caso duas ou mais provas apresentem alguma resposta cujas redações coincidam em mais de 50%, essa questão será **zerada** em todas elas. Não é permitido **destacar** as folhas da prova.

NOME: _____ Turma: _____ RA: _____

1. (3,5 pontos) Seja \mathcal{C} a curva do plano constituída de todos os pontos $P = (x, y)$ cujas coordenadas satisfazem a equação

$$5x^2 + 12xy - 12\sqrt{13}x - 36 = 0.$$

- Descreva as mudanças consecutivas de coordenadas que levam \mathcal{C} à forma canônica.
- Esboce a curva \mathcal{C} no sistema de coordenadas inicial Oxy .
- Encontre as coordenadas do(s) foco(s) de \mathcal{C} em relação ao sistema Oxy .

2. (1,5 pontos) Seja \mathcal{S} o conjunto dos pontos P no espaço tais que $d(P, \pi) = d(P, R)$ onde π é o plano $x = 1$ e R é o ponto $R = (-1, 0, 0)$. Determine a equação da superfície \mathcal{S} . Identifique essa superfície.

3. (1,5 pontos) A superfície \mathcal{S} tem equações paramétricas

$$\mathcal{S}: x = a \sin s \cos t, \quad y = b \sin s \sin t; \quad z = c \cos s, \quad s \in [0, \pi], t \in [0, 2\pi].$$

Qual a superfície \mathcal{S} ? Escrever a equação canônica de \mathcal{S} .

4. (1,5 pontos) Encontrar a equação em coordenadas cartesianas da superfície \mathcal{S} obtida quando a curva

$$\mathcal{C}: x^2 - 4y^2 = 4, \quad z = 0,$$

gira em torno do eixo Oy .

5. (2 pontos) a) Identifique a cônica cuja equação em coordenadas polares é $r = \frac{6}{3 + \sin \theta}$.

b) Determine a excentricidade, a equação da diretriz e a distância da diretriz ao foco da cônica.

c) Quais são as coordenadas polares do(s) vértice(s) da cônica?

Incluir na prova, por favor, **todas** as “contas” feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!