

1a	1b	1c	2	3	4a	4b	Σ

ATENÇÃO: Não é permitido destacar as folhas

3ª Prova de MA141 — 01/07/2014, 08:00–10:00 hs

NOME: _____ Turma: **D** RA: _____

1. (3 pt) Seja ℓ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

$$3y^2 + 4xy + 4\sqrt{5}x + \sqrt{5}y - 1 = 0.$$

- Identificar a cônica ℓ .
- Encontrar as mudanças consecutivas das coordenadas que levam ℓ à forma canônica.
- Encontrar a excentricidade de ℓ . Encontrar também as coordenadas dos focos e dos vértices, e as equações das assíntotas no sistema Oxy (se aplicável). Fazer um esboço do gráfico de ℓ .

2. (2,5 pt) A superfície S é determinada pela equação:

$$4x^2 - 9y^2 + z^2 - 8x + 6y - 36z + 3 = 0$$

Qual a superfície S ? Escrever a equação canônica de S . Esboce o gráfico.

3. (2 pt) Encontrar a equação (em coordenadas cartesianas) da superfície cilíndrica S com curva diretriz $c: x^2 + z^2 = 1, y = 0$, e reta geratriz paralela ao vetor $(4, 2, 0)$.

4.

a) (1 pt) Encontrar uma equação em coordenadas cilíndricas da superfície que em coordenadas cartesianas é dada por

$$x^2 + y^2 + z^2 = 4z.$$

b) (1,5 pt) Mostrar que $y^6 - x^2 - z^2 = 0$ representa uma superfície de revolução, e determinar seu eixo de revolução e a equação de uma curva geratriz.

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

Boa Prova!

