

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: _____ 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) Encontre 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) Mostre que $y^6 - x^2 - z^2 = 0$ representa uma superfície de revolução, determine 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!

1a	1b	1c	2	3a	3b	4	Σ

ATENÇÃO: Não é permitido destacar as folhas

3ª Prova de MA141 — 01/07/2014; 16:00–18:00 hs

NOME: _____ Turma: _____ RA: _____

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

$$x^2 - 2xy + y^2 + 10x - 6y + 25 = 0.$$

- 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).

2. (2 pt) Ache uma equação da superfície cônica que tem vertice no $O = (0, 0, 0)$ e curva diretriz determinada por $y = x^2$ e $z = 2$.

3. (2,5 pt) Seja S o conjunto dos pontos P no espaço cujas coordenadas cartesianas x , y , z satisfazem a equação

$$3x^2 + 4y^2 + z^2 - 12x - 8y - 2z + 16 = 0.$$

- (1,5 pt) Determinar que tipo de superfície (quadrica) é S .
- (1 pt) Escrever a equação de S em coordenadas esféricas, escolhendo adequadamente o polo e os eixos.

4. (2,5 pt) Mostre que $\frac{3}{2}x^2 + y^2 + 2z^2 + 2xz - 2yz = 1$ determina uma superfície cilíndrica e determine uma equação da curva diretriz e um vetor paralelo com a reta 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!

1a	1b	2a	2b	2c	3	4	Σ

ATENÇÃO: Não é permitido destacar as folhas

3ª Prova de MA141 — 01/07/2014, 19:00–21:00 hs

NOME: _____ Turma: _____ RA: _____

1. a) (1 pt) Determine uma equação da superfície cilíndrica com curva diretriz $x^2 - y^2 = 1$, $z = 0$ e reta geratriz paralela a $V = (0, 2, -1)$.

b) (1,5 pt) Determine uma equação da superfície cônica com vértice no ponto $O = (0, 0, 0)$ e curva diretriz $y = x^2$ e $z = 2$.

2. (3 pt) Seja ℓ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

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

a) Identificar a cônica ℓ .

b) Encontrar as mudanças consecutivas das coordenadas que levam ℓ à forma canônica.

c) 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 .

3. (2 pt) Mostre que $x^6 - y^2 - z^2 = 0$ representa uma superfície de revolução determine o seu eixo de revolução e a equação de uma curva geratriz.

4. (2,5 pt) Seja S o conjunto dos pontos P no espaço cujas coordenadas cartesianas x , y , z satisfazem a equação

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

Determinar que tipo de superfície (quadrica) é S . Escrever a equação de S em coordenadas cilíndricas, escolhendo adequadamente o polo e os eixos.

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

Boa Prova!