

1a	1b	1c	2	3	4a	4b	Σ

ATENÇÃO: Não é permitido destacar as folhas

3^a Prova de MA141 — 18/06/2013, 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

$$x^2 + 2\sqrt{3}xy - y^2 + 6x = 0.$$

- 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 tem equações paramétricas

$$x = a \sec s \cos t; \quad y = b \sec s \sin t; \quad z = c \tan s, \quad s \in [0, 2\pi], s \neq \pi/2, 3\pi/2, t \in [0, 2\pi].$$

Qual a superfície S ? Escrever a equação canônica de S .

3. (2 pt) Encontrar a equação (em coordenadas cartesianas) da superfície de revolução S obtida quando a curva $c: 4x^2 + 9y^2 = 36, z = 0$, gira em torno do eixo Ox .

- Seja S a esfera com centro $A(1, 2, 0)$ e raio 2. Encontrar a equação de S :
 - (1 pt) Em coordenadas cartesianas.
 - (1,5 pt) Em coordenadas esféricas sendo a origem coincidente com o polo, o eixo polar com o eixo Ox , e o outro eixo coincidente com o eixo Oz .

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 — 18/06/2013; 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

$$4x^2 - 4xy + 7y^2 + 12x + 6y - 9 = 0.$$

- 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) Encontrar a equação (em coordenadas cartesianas) da superfície cilíndrica S com curva diretriz a cônica $C: x^2 + 4y = 0$ no plano Oxy e retas geratrizes paralelas ao vetor $\vec{v} = (-2, 4, -6)$.

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

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9z.$$

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

4. (2,5 pt) Seja S a superfície com equação (em coordenadas cartesianas)

$$S: -\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1.$$

Determinar equações paramétricas para a superfície S .

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 — 18/06/2013, 19:00–21:00 hs

NOME: _____ Turma: _____ RA: _____

1. Seja S a esfera com centro $A(2, -1, 0)$ e raio 2. Encontrar a equação de S :
- (1 pt) Em coordenadas cartesianas.
 - (1,5 pt) Em coordenadas esféricas sendo a origem coincidente com o polo, o eixo polar — com o eixo Ox , e o outro eixo — coincidente com o eixo Oz .

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

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

- 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 .

3. (2 pt) Encontrar a equação (em coordenadas cartesianas) da superfície de revolução S obtida quando a curva $c: 4x^2 + 9y^2 = 36, z = 0$, gira em torno do eixo Oy . Que tipo de superfície S é?

4. (2,5 pt) A superfície S tem equações paramétricas

$$x = a \sec s; \quad y = b \tan s \sin t; \quad z = c \tan s \cos t, \quad s \in [0, 2\pi], s \neq \pi/2, 3\pi/2, t \in [0, 2\pi].$$

Qual a superfície S ? Escrever a equação canônica de S .

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

Boa Prova!