

1	2	3a	3b	4	5a	5b	5c	Σ

3^a Prova de MA141 – 27/06/2017 – Turmas da Manhã

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

1. (1pt) Escreva a definição de hipérbole.
2. (1pt) Encontre as coordenadas esféricas do ponto $(1, 3, -1)$.
3. Seja S o conjunto solução da equação $x^2 - y^2 + z^2 - 2xy + 4xz = 1$
 - (a) (2pts) Verifique que a interseção de S com o plano $z = 0$ é uma hipérbole.
 - (b) (1pt) Mostre que S é uma superfície cilíndrica.
4. (1pt) Encontre uma parametrização para a superfície de revolução obtida ao rotacionar a parábola $y = 2x^2 - 1$ ao redor do eixo y .
5. Considere a elipse E com focos nos pontos $(0, 2)$ e $(3, 5)$ e excentricidade $\sqrt{2}/2$.
 - (a) (2pts) Sem deduzir a equação de E , encontre os 4 vértices e as equações das duas retas diretrizes.
 - (b) (1pt) Considere um sistema de coordenadas cuja origem é o centro de E e os eixos coordenados sejam paralelos aos seus eixos. Escreva a equação de E com respeito a este sistema de coordenadas.
 - (c) (1pt) Escreva a fórmula que expressa as coordenadas do item (b) em função das coordenadas cartesianas originais.

1	2	3a	3b	4	5a	5b	5c	Σ

3ª Prova de MA141 – 27/06/2017 – Turmas da Tarde

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

- (1pt) Escreva a definição de elipse.
- (1pt) Encontre as coordenadas polares do ponto $(1, -3)$.
- Seja S o conjunto solução da equação $x^2 + 2y^2 + 2xy = z^2$.
 - (2pts) Verifique que a interseção de S com o plano $z = 1$ é uma elipse.
 - (1pt) Mostre que S é uma superfície cônica.
- (1pt) Encontre uma parametrização para a superfície cilíndrica obtida ao transladar hipérbole $x^2 - y^2 = 1$ na direção do vetor $(1, 1, 2)$.
- Seja R a reta diretriz de uma parábola P cujo eixo é a reta S dada por $y = x + 1$ e suponha que o ponto $A = (0, 2)$ está em P e dista 1 de R .
 - (2pts) Supondo que a interseção de R com S está à esquerda do eixo- y e que o foco de P não está no eixo- y , encontre o foco e o vértice de P e também uma equação para R , sem deduzir a equação de P .
 - (1pt) Considere um sistema de coordenadas ortogonais centrado no vértice de P e tendo o eixo de P como um dos eixos coordenados. Escreva a equação de P com respeito a este sistema de coordenadas.
 - (1pt) Escreva a fórmula que expressa as coordenadas do item (b) em função das coordenadas cartesianas originais.

1	2	3a	3b	4	5a	5b	5c	Σ

3ª Prova de MA141 – 27/06/2017 – Turmas da Noite

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

- (1pt) Escreva a definição de parábola.
- (1pt) Encontre as coordenadas cilíndricas do ponto $(-2, 1, 5)$.
- Seja S o conjunto solução da equação $2(x^2 + y^2 + z^2 + 2xy) - y + x = 1$.
 - (2pts) Verifique que a interseção de S com o plano $z = 0$ é uma parábola.
 - (1pt) Mostre que S é um parabolóide de revolução.
- (1pt) Encontre uma parametrização para a superfície cônica com vértice na origem obtida a partir da elipse $\{(x, y, 2) : x^2 + \frac{y^2}{4} = 1\}$.
- Considere a hipérbole H com focos nos pontos $(-2, 2)$ e $(1, 5)$ e excentricidade 3.
 - (2pts) Sem deduzir a equação de H , encontre seus vértices, as equações das duas retas diretrizes assim como das duas assíntotas.
 - (1pt) Considere um sistema de coordenadas ortogonais cuja origem é o centro de H e o eixo de H seja paralelo um dos eixos coordenados. Escreva a equação de H com respeito a este sistema de coordenadas.
 - (1pt) Escreva a fórmula que expressa as coordenadas do item (b) em função das coordenadas cartesianas originais.