

Instituto de Matemática - UFRGS - Mat01191 - Vetores e Geometria Analítica
Terceira Verificação 2017/2

Nome:

Cartão:

Instruções: (1) Essa prova tem duração de 1h40min. (2) Calculadoras não podem ser usadas; você pode escrever à lápis a parte discursiva; nas questões alternativas, marque apenas uma. (3) A correta interpretação dos enunciados faz parte da verificação. Leia atentamente. (4) Apresente desenvolvimento somente nas questões discursivas.

Questão 1.(1.0pt) Sobre o lugar geométrico, no plano (x, y) , da curva de equação $y^2 + 4x - 4y + 16 = 0$, podemos afirmar:

- (a) é parábola com foco $F(-1, 0)$
- (b) é parábola com foco $F(-4, 2)$
- (c) é parábola com foco $F(-3, 2)$
- (d) é parábola com foco $F(-2, 2)$
- (e) nenhuma das alternativas anteriores está correta

Questão 2. Considere um parabolóide hiperbólico com vértice (ponto de intersecção com seu eixo de simetria) na origem, e cuja intersecção com o plano $z = 2$ é uma hipérbole com semieixo real (transverso) unitário e excentricidade $e = \sqrt{5}$. Sua equação pode ser:

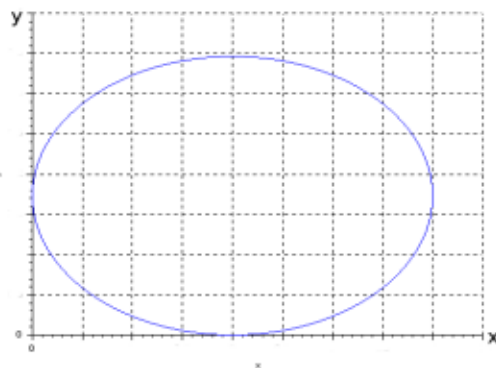
- (a) $z = 2x^2 + 4y^2$
- (b) $z = -x^2 + 2y^2$
- (c) $z = y^2 - \frac{x^2}{4}$
- (d) $z = \frac{x^2}{2} - y^2$
- (e) nenhuma das alternativas anteriores está correta

Questão 5.(1.5pt) Identifique e encontre (pode ser em coordenadas cartesianas) foco(s) e vértice(s) da curva que, em sistema de coordenadas polares (r, θ) , tem equação $r = \frac{-30}{1+4\cos(\theta)}$.

Questão 6.(1.5pt) Descreva, classificando, a superfície quádrlica Ω de equação $-3x^2 - 4z^2 + 5y^2 = -43$. Identifique e encontre os principais elementos da intersecção de Ω com o plano Π de equação $y - 1 = 0$.

Questão 7.(1.5pt) Descreva, classificando, a superfície quádrlica Ω de equação $4x^2 - y^2 + 3z^2 + 8x - 4y - 12z + 12 = 0$.

Questão 8.(1.5pt) A figura ao lado mostra uma elipse que é tangente aos eixos coordenados, tem excentricidade $e = \frac{1}{2}$ e semieixo maior $s_M = 4$. Encontre centro, vértices, focos. Marque e indique-os na figura.



Questão 3.(1.0pt) Sobre a hipérbole de vértices $A_1(4, -4)$ e $A_2(4, 4)$ no plano (x, y) e excentricidade $e = 2$ podemos afirmar:

- (a) tem equação $\frac{y^2}{16} - \frac{(x-4)^2}{48} = 1$
- (b) tem equação $\frac{(x-4)^2}{48} - \frac{y^2}{16} = 1$
- (c) tem equação $\frac{(y+4)^2}{48} - \frac{(x-4)^2}{16} = 1$
- (d) tem equação $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{48} = 1$
- (e) nenhuma das alternativas anteriores está correta

Questão 4.(1.0pt) Sobre o lugar geométrico do espaço que satisfaz a equação $(x - y + 1)(x - y) = 0$ podemos afirmar:

- (a) são duas retas perpendiculares
- (b) são duas retas paralelas
- (c) são dois planos paralelos
- (d) são dois planos perpendiculares
- (e) está contido em um cone, gerado pela revolução de duas retas

Se desejar, escreva abaixo observações sobre essa prova.
