Instituto de Matemática - UFRGS - Mat01191 - Vetores e Geometria Analítica
Segunda Verificação 2016/1

Nome: **Cartão:**

Instruções: (1) Essa prova tem duração de 1h40min. (2) Calculadoras não podem ser usadas; você pode escrever à lapis. (3) A correta interpretação dos enunciados faz parte da verificação. Leia atentamente.

Questão 1.(a)(1.5pt) Dados pontos $A(1,2,4), B(2,4,1), C(1,3,5)$, $D(2,2,x)$, determine x para que A, B, C e D sejam coplanares. Determine uma equação para esse plano. Justifique.

(b) (1.5pt) Determine uma equação cartesiana para o plano que passa pela reta de equação $\dfrac{x+1}{2} = \dfrac{y}{3} = -z$ e é perpendicular ao plano de equação $3x - 4y - 2z - 1 = 0$.

Questão 2. (a)(1.5pt) Encontre a equação reduzida da hipérbole cujos focos são $(-15, 0)$ e $(15, 0)$ e cuja excentricidade é $5/3$.

(b)(1.0pt) Encontre a equação dos pontos do plano equidistantes a $P(0, 2)$ e à reta $y = -2$.

Questão 3. Identifique a cônica, obtenha seus elementos (os que existirem) (centro, focos, vértices, excentricidade, assíntotas)

(a)(1.5pt) $6x^2 - 2y^2 - 12x - 8y - 8 = 0$.

(b)(1.5pt) $32x^2 + 52xy - 7y^2 + 180 = 0$

Questão 4.(1.5pt) Identifique a superfície quádrica, obtenha seus elementos principais, sabendo que sua equação cartesiana é $6x^2+6z^2-12x+y-12z = 0$.

Formulário para essa prova:

$$d(P,r) = \frac{\|AP \wedge AB\|}{\|AB\|}$$

$$\begin{bmatrix} 2a & b \\ b & 2c \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h \\ k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -d \\ -e \end{bmatrix}$$

$$d(P,\pi) = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

$$f' = \frac{d}{2}h + \frac{e}{2}k + f$$

$$ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$$

$$\begin{cases} a' + c' = a + c \\ a' - c' = \dfrac{b}{\operatorname{sen}(2\theta)} \end{cases}$$

$$\cot(2\theta) = \frac{a-c}{b}$$

A interpretação faz parte das questões. Você não pode fazer perguntas. Escreva abaixo observações que achar pertinentes.