

MA 141 B Geometria analítica

Prof. Daniela Prata dos Santos - Segundo Semestre de 2012

Segunda Prova - 16/10/2012

Nome:

RA:

Questões	Pontos
Q 1	
Q 2	
Q 3	
Q 4	
Q 5	
T o t a l	

Resolva as questões abaixo usando os resultados do livro-texto para justificar as respostas. Respostas sem justificativa não serão consideradas.

Questão 1. Considere os pontos $A = (3, 1, 2)$, $B = (-1, 2, 0)$, $C = (5, 2, -1)$ e $D = (2, -3, 1)$

- (a) (1,0 ponto) Calcule o volume do tetraedro determinado pelos vetores \vec{AB} , \vec{AC} e \vec{AD} (Obs: O volume do tetraedro é igual a 1/6 do volume do paralelepípedo).
- (b) (1,0 ponto) Calcule a projeção ortogonal de \vec{AB} sobre \vec{AD} .
- (c) (1,0 ponto) Dê a equação paramétrica das retas que passam pelos pontos A e B , C e D respectivamente.
- (d) (1,0 ponto) Calcule o ângulo entre as retas encontradas no item anterior.

Questão 2. (a) (1,4 pontos) Encontre a equação da reta que intercepta as retas

$$r_1 : \frac{x+1}{2} = y-1, z=1.$$

$$r_2 : \begin{cases} x = 3 + 2s \\ y = 2 - s \\ z = 0 \end{cases}, s \in \mathbb{R}$$

e é paralela ao vetor $V = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$.

(b) (0,6 pontos) Calcule a distância entre r_1 e r_2 .

Questão 3. Considere o terno de planos

$$\begin{cases} 3x + 5y + 2z - 1 = 0 \\ 2x + 2y + \quad \quad 2 = 0 \\ 2x + y - z - 5 = 0 \end{cases}$$

(a) (1,0 ponto) Qual a posição relativa entre os três planos?

(b) (1,0 ponto) Encontre a solução do sistema determinado pelas equações.

Questão 4. (a) (1,0 ponto) Qual o lugar geométrico dos pontos P do plano, cuja distância ao ponto $F = (0,0)$ é igual a distância à reta $s : x = 2$? Sem fazer contas, dê a equação da cônica em coordenadas polares. Determine os vértices, a excentricidade e assíntotas se houver.

(b) (1,0 ponto) Dê a equação da cônica em coordenadas cartesianas e faça um esboço do gráfico.

Questão 5. (1,0 ponto) Prove a identidade de Lagrange

$$\|V \times W\|^2 = \|V\|^2\|W\|^2 - (V \cdot W)^2$$

Boa prova a todos!!!