

2.^a prova de MA141 – Geometria Analítica e Vetores

Turma Y – 16/10/2012

Nome: _____

RA: _____

Questões	Valores	Notas
1. ^a	1.0	
2. ^a	1.0	
3. ^a	1.0	
4. ^a	1.0	
5. ^a	2.5	
6. ^a	2.5	
7. ^a	2.0	
Total	11.0	

Respostas sem justificativas não serão consideradas. Não é permitido destacar as folhas da prova.

1^a **Questão.**(1.0) Calcule o volume do paralelepípedo determinado pelos vetores $U = \vec{i} - \vec{j}$, $V = 2\vec{j}$, $W = -3\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$.

2^a **Questão.**(1.0) Encontre a equação do plano que passa pelo ponto $P = (1, 1, -1)$ e é perpendicular aos planos $x + 2y + 3z - 1 = 0$ e $-x + z + 5 = 0$.

3^a **Questão.**(1.0) Encontre o ângulo entre os planos

$$\pi_1 : -2x + 4y + z - 3 = 0,$$

$$\pi_2 : -(x + 1) + 2(y - 4) + 3(z + 2) = 0.$$

4^a **Questão.**(1.0) Calcule a distância do ponto $P = (1, 0, -1)$ à reta

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}.$$

5^a **Questão.**

a) (1.5) Determine a posição relativa do seguinte terço de planos:

$$\pi_1 : 2x + y + 3z + 1 = 0,$$

$$\pi_2 : -4x - 2y - 6z - 3 = 0,$$

$$\pi_3 : x + 4y + 2z - 2 = 0.$$

b) (1.0) O sistema linear

$$r : \begin{cases} 2x + y + 3z = -1 \\ -4x - 2y - 6z = 3 \\ x + 4y + 2z = 2 \end{cases}$$

tem uma única solução, infinitas soluções ou nenhuma solução?

6^a **Questão.**(2.5) Considere uma elipse de equação

$$r = \frac{de}{1 + e \cos \theta}.$$

Encontre as coordenadas polares de seus vértices (extremidades do eixo maior), calcule o comprimento de seu eixo maior e encontre as coordenadas polares de seus focos.

7^a **Questão.** Considere o plano de equação

$$ax + by + cz + d = 0, \quad \text{com } abcd \neq 0.$$

a) (1.0) Determine a interseção de π com os eixos coordenados.

b) (1.0) Se $P_1 = (p_1, 0, 0)$, $P_2 = (0, p_2, 0)$ e $P_3 = (0, 0, p_3)$ são as interseções de π com os eixos, mostre que a equação de π pode ser escrita na forma

$$\frac{x}{p_1} + \frac{y}{p_2} + \frac{z}{p_3} = 1.$$

Boa Prova!