

2ª Prova - Geometria Analítica e Sistemas Lineares
Departamento de Matemática - 10-10-2018 (Prova B)

Questões	Notas
1+2+3+4+5	
6	
7	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 7 questões. A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. Não é permitido o uso de folhas de rascunhos ou folhas extras. As questões 6 e 7 podem ser resolvidas à lápis. As respostas das questões 1,2,3,4 e 5 devem ser marcadas à caneta no quadro de respostas abaixo. Tempo de duração: 2 horas.

Quadro de Respostas das Questões					
Alternativa\Questão	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

1). (6 pontos) Sejam V e W vetores no espaço tais que $V \times W = (-3, 0, 4)$. A área do paralelogramo determinado pelos vetores $T = V + W$ e $U = 2V$ vale:

- a). 10 b). 50 c). $2\sqrt{2}$ d). $\sqrt{10}$ e). 5

2). (6 pontos) Sejam V e W vetores paralelos e de sentidos opostos. Sabendo que $\|V\| = 2$ e $\|W\| = 3$, o valor de $\alpha = (W + V) \cdot (2V)$ é:

- a). $\alpha = 20$ b). $\alpha = -4$ c). $\alpha = 16$ d). $\alpha = 4$ e). $\alpha = -20$

3). (6 pontos) Sejam os vetores $T = (-6, 2, 4)$, $V = (9, -3, -6)$ e $W = (0, 1, 2)$. Considere as seguintes afirmações:

(I) Os vetores T e V são paralelos.

(II) Os vetores T , V e W são coplanares.

(III) Os vetores V e W formam um ângulo θ entre eles tal que $\frac{\pi}{2} < \theta \leq \pi$.

Então:

a). apenas as afirmações (I) e (II) são verdadeiras.

b). Todas as afirmações são verdadeiras.

c). apenas a afirmação (II) é verdadeira.

d). apenas as afirmações (II) e (III) são verdadeiras.

e). apenas a afirmação (I) é verdadeira.

4). (6 pontos) Considere o triângulo ABC , onde $\overrightarrow{AB} = (1, -2, 0)$ e $\overrightarrow{AC} = (1, 0, 2)$. Sabendo que M é o ponto médio do segmento \overline{BC} , então as componentes do vetor \overrightarrow{BM} são:

a). $(0, 2, 2)$

b). $(-1, 1, -1)$

c). $(0, 1, 1)$

d). $(1, -1, 1)$

e). $(2, -3, 1)$.

5). (6 pontos) Considere o paralelepípedo determinado pelos vetores $U = (-1, 0, 2)$, $V = (2, 1, 0)$ e $W = (a, -3, 1)$. Sabendo que o volume do paralelepípedo é 5 unidades de volume, temos que:

a). $a = -\frac{13}{2}$.

b). $a = 4$ ou $a = 9$.

c). $a = -4$ ou $a = -9$.

d). $a = 5$ ou $a = -5$.

e). $a = 1$ ou $a = \frac{13}{2}$.

6). Faça o que se pede.

a). (17 pontos) Encontre a **equação geral** e **equações paramétricas** do plano que passa pelos pontos $A = (-3, 1, 0)$, $B = (1, 0, 2)$ e $C = (-1, 1, 3)$.

b). (18 pontos) Considere a reta r de equações paramétricas: $r : \begin{cases} x = -1 + at \\ y = bt \\ z = 2 + ct \end{cases}, \quad t \in \mathbb{R}.$

Encontre valores para a , b e c , sabendo que o ponto $A = (-3, 1, 0)$ pertence à reta r .

7). Considere o vetor $T = (1, 0, 1)$.

a). (15 pontos) Sabendo que $U = (a, 3, 4)$ é um vetor ortogonal a T , calcule o valor de a .

b). (20 pontos) Encontre as componentes do vetor W , sabendo que:

$$\begin{cases} W \times T = (2, 2, -2) \\ \|W\| = \sqrt{6} \end{cases}$$