

2^a Prova de Geometria Analítica e Sistemas Lineares
Departamento de Matemática - UFJF - 11/06/14

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno:

Matrícula:

Turma:

Observações: Esta prova deve conter 5 questões em 3 folhas, encerrando-se no item 5(b). A prova é individual, sem consulta e não é permitido o uso de calculadora. A prova pode ser feita à lápis.

1). (20 pontos) Sejam W e Z vetores ortogonais tais que $\|W\| = 3$ e $\|Z\| = \sqrt{6}$. Sabendo que $U = W + Z$ e $V = 2W - Z$ e usando propriedades do produto escalar, calcule o valor de $U \cdot V$. Pergunta-se: o ângulo formado entre U e V é agudo ou obtuso? Justifique.

2). (25 pontos) Considere os vetores $V = (1, 0, 3)$ e $W = (0, -1, 2)$.

a). Encontre um vetor T no espaço que seja simultaneamente ortogonal a V e W e que tenha norma 3.

b). Calcule a área do paralelogramo determinado pelos vetores $2V$ e W .

3). (20 pontos) Considere os vetores no espaço $V = (1, 0, 3)$, $W = (0, -1, 2)$ e U . Sabendo que U é paralelo ao vetor $(2, 1, 2)$ e que o volume do paralelepípedo gerado por V , W e U é 6 u.v., encontre U (2 possibilidades).

4). (15 pontos) Determine equações paramétricas e equação geral do plano que contém as retas r e s de equações $r: (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 0, 1), t \in \mathbb{R}$ e $s: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}, t \in \mathbb{R}$.

5). (20 pontos)

a). Determine equações paramétricas da reta r que intercepta o eixo- y (eixo das ordenadas) no ponto de ordenada 3 e tem mesma direção da reta $s : (x, y, z) = (1, 3, 0) + t(-1, 1, 2), \quad t \in \mathbb{R}$.

b). Encontre um ponto P pertencente à reta s do exercício 5a cuja distância ao ponto $A = (1, 3, 3)$ é $\sqrt{3}$.