

Quest.	Notas
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

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

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  $s$  :  $(x, y, z) = (1, 3, 0) + t(-1, 1, 2)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ .

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