

**1ª PROVA PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAR 1 – T. DE MATEMÁTICA**

PROFESSOR: ALESSANDRO MONTEIRO

ALUNO (A):

CURSO:

PERÍODO: 2014/1 - FÉRIAS

01. (Vale 1,0 ponto cada item) Dados os vetores $\vec{u} = (3, -1, -4)$ e $\vec{v} = (-2, 4, -3)$ e $\vec{w} = (1, 2, -1)$. Encontre:

- Um vetor unitário paralelo a $3\vec{u} - 2\vec{v} + 4\vec{w}$.
- Um vetor de módulo 2014 que seja simultaneamente ortogonal a \vec{u} e \vec{w} .

02. (Vale 1,0 ponto cada item) Sejam os vetores \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} , tais que $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$.

- Mostre que $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{b} \times \vec{c} = \vec{c} \times \vec{a}$.
- Utilize o item anterior para provar a **lei dos senos** para triângulos planos.

03. (Vale 1,0 ponto cada item) Sejam os pontos $A(1, 2, 1)$, $B(7, 4, 3)$, $C(4, 6, 2)$ e $D(3, 3, 3)$.

- Que tipo de triângulo é ABC? **Justifique.**
- Calcule o ângulo formado pelos vetores \vec{AB} e \vec{AC} .
- Encontre a área do triângulo ABC.
- Ache o volume do tetraedro ABCD.

04. (Vale 2,0 pontos) Sendo ABCD um paralelogramo, prove (**usando vetores**) que

$$(\overline{AB})^2 + (\overline{BC})^2 + (\overline{CD})^2 + (\overline{DA})^2 = (\overline{AC})^2 + (\overline{BD})^2.$$

Ou seja, a soma dos quadrados das diagonais é igual à soma dos quadrados dos lados.

