



1ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: \_\_\_\_\_ Data: 03/Jul/2008

Turno: Manhã

Curso: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

Período: 08.1 Turma(s): Matrícula: 

**1ª Questão** Sejam  $M$  e  $N$  os pontos médios dos lados não paralelos de um trapézio  $ABCD$ . Mostre que  $\overrightarrow{MN}$  é paralelo à base e que

$$2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}$$

**2ª Questão** Os pontos  $A = (1, 2, 1)$ ,  $B = (-2, -2, 4)$  e  $C = (3, 1, 2)$  são vértices de um triângulo? Em caso afirmativo, determine a sua área. Este triângulo é retângulo?

**3ª Questão** Considere os vetores  $\vec{a} = (1, 1, -1)$  e  $\vec{b} = (x, y, 1)$ . Encontre os valores de  $x$  e  $y$  de modo que  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  sejam ortogonais e  $\|\vec{b}\| = \sqrt{14}$ . Encontre um outro vetor  $\vec{c}$  de modo que ele seja perpendicular aos vetores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ . Os vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$  formam uma base de  $\mathbb{R}^3$ ?

**4ª Questão** Considere os vetores  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$  e  $\vec{c} = \vec{j} + \vec{k}$ .

a)  $\|3\vec{a} \times \vec{b}\|$

b)  $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$  é uma base para o  $\mathbb{R}^3$ ? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

c) Escreva o vetor  $\vec{u} = 5\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$  como combinação linear dos vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$ .

