



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

http://www.mat.ufpb.br/sergio



1ª Prova

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: \_\_\_\_\_ Data: 09/Ago/2007

Turno: Manhã

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

Período: 07.1 Turma(s):

Matrícula:

Obs.: Considere a constante  $\mathcal{K}$  como sendo o último número da sua matrícula ↑↑↑

**1ª Questão (2,0)** Em um triângulo  $ABC$  qualquer, com a medida de um dos seus ângulos igual  $(10\mathcal{K} + 10)^\circ$  e sendo  $M$ ,  $N$  e  $P$  os pontos médios dos lados  $AB$ ,  $BC$  e  $CA$ , respectivamente. Mostre que o triângulo  $MNP$  também possui um dos seus ângulos igual  $(10\mathcal{K} + 10)^\circ$ .

**2ª Questão (2,0)** Dados dois vetores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$  quaisquer em  $\mathbb{R}^3$ , assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, justificando a resposta dada.

a) Se  $(10 - \mathcal{K})\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ , então  $\vec{a} = \vec{0}$  ou  $\vec{b} = \vec{0}$  ()

b) Se  $\vec{a} = -(\mathcal{K} + 1)\vec{b}$ , então  $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$  ()

**3ª Questão (2,0)** Sabendo que  $\vec{u} = 2\vec{i} + (10 - \mathcal{K})\vec{j} + 2\vec{k}$  e  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{k}$ , determine:

a)  $(\vec{u} + 2\vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$

b)  $(\vec{u} \times \vec{v}) \cdot \vec{u}$

**4ª Questão (2,0)** Dados os pontos  $A = (-1, \mathcal{K}, 1)$ ,  $B = (2, \mathcal{K} - 1, 2)$  e  $C = (3, \mathcal{K}, -2)$ , mostre que  $A$ ,  $B$  e  $C$  são vértices de um triângulo e determine sua área.

**5ª Questão (2,0)** Considere os vetores  $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{b} = (\mathcal{K})\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$  e  $\vec{c} = -2\vec{i} - \vec{j}$ .

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

b) Escreva o vetor  $2\vec{i}$  como combinação linear dos vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$ .

*Boa Sorte*

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: \_\_\_\_\_

1ª Prova - 07.1

Data: 09/Ago/2007

Turma(s):  - Manhã

Nome:

Matrícula:

Assinatura