UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CCEN - Departamento de Matemática
http://www.mat.ufpb.br/sergio

1ª Prova — Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: *Sérgio* Data: *22/Abr/2010* Turno: *Virtual*
Curso: Nome:

Período: *10.1* Pólo: Matrícula:

1ª Questão Dados três vetores não nulos $\vec{a}$, $\vec{b}$ e $\vec{c}$ quaisquer em $\mathbb{R}^3$, assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, **justificando cada resposta dada**.

a) Se os vetores $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são paralelos então necessariamente o produto interno entre eles é zero. ( )

b) Se $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$ então $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são linearmente independentes. ( )

c) Se $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 0$ então $\vec{a}$, $\vec{b}$ e $\vec{c}$ são linearmente dependentes. ( )

2ª Questão Supondo que $||\vec{u}|| = 4$, $||\vec{v}|| = 3\sqrt{2}$ e que 45^o é medida do ângulo entre os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, determine os valores $\vec{u} \cdot \vec{v}$ e $(2\vec{u}) \cdot (\vec{u} + \vec{v})$.

3ª Questão Qual a área do triângulo formado pelos pontos $A = (1, 1, 0)$, $B = (1, 3, 1)$ e $C = (1, 2, 0)$?

4ª Questão Considere os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ e $\vec{w} = 3\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.

a) Calcule:

- **i)** $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (\vec{v} + \vec{w})$
- **ii)** $\left|\left|2\vec{u} \times \vec{v}\right|\right|$
- **iii)** $\left[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\right]$

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

c) Escreva o vetor $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ como combinação linear dos vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$, ou seja, encontre os valores de x, y e z onde $\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$.

Boa Sorte