

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

2ª PROVA DE CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA

ALUNO(A) _____

MATRÍCULA _____

1º) Sejam $\vec{u} = m\vec{i} + m\vec{j} - 2\vec{k}$ e $\vec{v} = m\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$.

Determine $m \in \mathbb{R}$ de modo que $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$

2º) Os pontos $A = (1, 1, 1)$, $B = (2, 1, 1)$ e $C = (-1, 1, 2)$

são vértices de um triângulo? Justifique sua resposta.

Em caso afirmativo, calcule sua área.

3º) Sejam $\vec{u} = \vec{i} + m\vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$.

a) Determine m de modo que \vec{u} seja ortogonal a \vec{v} . $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

b) Determine uma base $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$ ortogonal de \mathbb{R}^3 ,

onde $\vec{a} \parallel \vec{u}$, $\vec{b} \parallel \vec{v}$.

c) Calcule o volume do paralelepípedo gerado por \vec{a} , \vec{b} e $\vec{a} \times \vec{b}$.

4º) Determine a equação cartesiana do plano que contém o eixo dos y e passa pelo ponto $A = (0, 1, 1)$.

5º) Determine a equação do plano α que passa no ponto $A = (1, 1, -1)$ e é paralelo ao plano β cuja equação cartesiana é $3x + 3y - 2z = 1$. Justifique.