

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

2.^a PROVA DE CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA

ALUNO(A) _____ MATRÍCULA _____

1) a) Determine o vetor $\vec{v}$ paralelo a $\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ tal que $\vec{v} \cdot \vec{u} = -18$

b) Calcule $\vec{u} \times \vec{v}$

2) Dados $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{b} = m\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$, determine

a) $m \in \mathbb{R}$ de modo que $\vec{a}$ seja ortogonal a $\vec{b}$

b) uma base $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ ortonormal de $\mathbb{R}^3$, com $\vec{u}$ paralelo a $\vec{a}$ e $\vec{v}$ paralelo a $\vec{b}$.

3) Calcule o volume do paralelepípedo gerado pelos vetores $\vec{a}$, $\vec{b}$ e $\vec{a} \times \vec{b}$, onde $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ e $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{k}$

4) Determine a equação do plano que contém o eixo dos x e passa pelo ponto $P_0 = (1, 1, 1)$.

5) Dados os planos

$$\alpha: x + 2y - 3z = 5 \quad \text{e} \quad \beta: \begin{cases} x = 1 + b \\ y = -2 + q \\ z = 1 + p - q \end{cases}$$

a) Determine $m \in \mathbb{R}$ de modo que $A = (1-m, m, m-2) \in \alpha$

b) Determine um vetor normal a α e um vetor normal a β

c) Os planos α e β são paralelos? Justifique.

João Pessoa, 22 de maio de 1997