



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

**FINAL**

**Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**

Professor: \_\_\_\_\_

Data: 19/12/95

Turno: Tarde

—

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

Turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

**>>>> Escolha apenas uma e, somente uma, questão de cada parte.**

**<<<<**

**----- Parte A -----**

**1ª** Dados os pontos  $A = (1, -2, 3)$ ,  $B = (5, 2, 5)$  e  $M = (-4, 2, 9)$ , encontre os pontos C e D, tal que ABCD seja um paralelogramo, onde M é ponto médio de  $\overline{AC}$ .

**2ª** Escreva o vetor  $\vec{p} = \vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$  como combinação linear dos vetores  $\vec{u} = 1\vec{i} + 3\vec{j} - 1\vec{k}$ ,  $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j}$  e  $\vec{w} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$ .

**----- Parte B -----**

**1ª** Determine a área do triângulo cujos vértices são os pontos  $A = (3, 2, 1)$ ,  $B = (3, 2, 2)$  e  $C = (1, 3, 1)$  e a altura relativa ao lado AB.

**2ª** Pode existir  $x \in R$  tal que os vetores  $\vec{a} = x\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}$  e  $\vec{b} = 3x\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$  sejam ortogonais? Justifique?

**----- Parte C -----**

**1ª** Escrever a equação do plano  $\pi$  que contém o ponto  $Q = (2, 1, 2)$  e é perpendicular à reta que passa pela origem e pelo ponto Q.

**2ª** Encontre a reta definida pelos planos  $\alpha: 2x + 3y - z + 4 = 0$  e  $\beta: 5x - 4y + z + 1 = 0$ .

**----- Parte D -----**

**1ª** Dada a cônica de equação  $y^2 - 4y - x^2 + 5 = 0$ , trace o seu gráfico, identifique-a e encontre os seus elementos.

**2ª** Dada a superfície quádrlica  $\frac{(x-1)^2}{25} - \frac{(y+1)^2}{16} + \frac{z^2}{25} = 1$ , identifique-a e faça um esboço.

**Boa Sorte**