



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

**FINAL**

**Cálculo Vetorial e Geometria Analítica**

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

Data: 22/08/96

—

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

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

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

1ª Sejam  $A = (1, -2, 3)$ ,  $B = (5, 2, 5)$  e  $C = (-4, 2, 9)$  pontos. Encontre os pontos D e M, tal que ABCD seja um paralelogramo e M o ponto médio de A e D.

2ª O vetor  $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$  pode ser escrito como combinação linear dos vetores  $\vec{v} = -\vec{i} - \vec{j}$  e  $\vec{w} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$ ? Justifique.

3ª Determine a área do triângulo cujos vértices são os pontos  $A = (3, 2, 1)$ ,  $B = (3, 2, 2)$  e  $C = (3, 3, 2)$ .

4ª Pode existir  $x \in \mathbb{R}$  tal que os vetores  $\vec{a} = x\vec{i} + 3\vec{j} - 6\vec{k}$  e  $\vec{b} = 3x\vec{i} + 4\vec{j} + \vec{k}$  sejam ortogonais? Justifique?

5ª 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.

6ª Encontre a reta definida pelos planos  $\alpha: 2x + 3y - z + 4 = 0$  e  $\beta: 5x - 4y + z + 1 = 0$ .

7ª Dada a cônica de equação  $y^2 - 4y + x - 1 = 0$ , trace o seu gráfico, identifique-a e encontre os seus elementos.

8ª Dada a superfície quádrlica  $\frac{(x-2)^2}{4} - \frac{(y+3)^2}{16} + \frac{z^2}{4} = 1$ , identifique-a e faça um esboço.

**Boa Sorte**