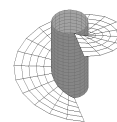




# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



Final

## Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Prof.: Sérgio Data: 12/Set/2013

Turno: Tarde+Noite

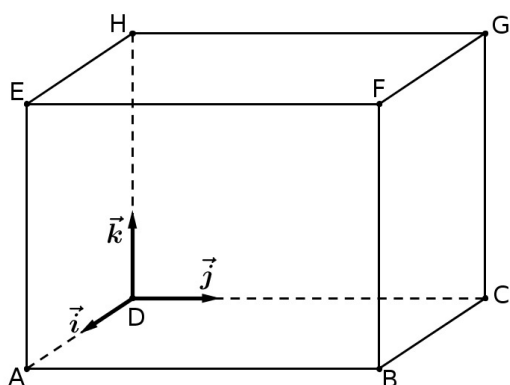
Curso: Nome:

Período: 13.1

Turma(s):

Matrícula:

**1ª Questão** Considere o paralelepípedo  $ABCDEFGH$  e os vetores  $\vec{a} = \overrightarrow{AF}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AH}$  e  $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$  onde  $\overrightarrow{DA} = 2\vec{i}$ ,  $\overrightarrow{DC} = 4\vec{j}$  e  $\overrightarrow{DH} = 3\vec{k}$ , conforme a figura abaixo e determine:



- A área do paralelogramo formado pelos vetores  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ ;
- O volume do paralelepípedo formado pelos vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$ ;
- Se  $\{\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\}$  é uma base para o  $\mathbb{R}^3$ . JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA USANDO O TEOREMA.

**2ª Questão** Dados os pontos  $A = (1, 3, 1)$ ,  $B = (2, 2, 3)$  e  $C = (0, 3, 0)$ . Determine:

- Se a origem  $O = (0, 0, 0)$  pertence ao plano  $\beta$  definido pelos pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ ;
- Se a reta  $a : \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$  é perpendicular à reta  $r$  definida pelos pontos  $A$  e  $B$ ;
- A distância entre o ponto  $C$  e a reta  $r$  definida pelos pontos  $A$  e  $B$ .

**3ª Questão** Com relação à quádrlica  $Q : \frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{9} = 1$ , esboce as interseções abaixo, determinando os principais elementos destas:

- A interseção  $Q$  com o plano  $\pi_1 : x = 0$ ;
- A interseção  $Q$  com o plano  $\pi_2 : y = 0$ ;
- A interseção  $Q$  com o plano  $\pi_3 : z = 0$ .

**4ª Questão** Esboce e classifique a superfície  $Q$  do item anterior.

Boa Sorte

Cálculo Vetorial e Geometria Analítica

Final - 13.1

Data: 12/Set/2013

Prof.: Sérgio  
Turma(s):  - Tarde+Noite

Nome:

Matrícula:

Assinatura