

## Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada

PAPMEM – Janeiro 2013

Geometria Analítica no Espaço  
Professor Eduardo Wagner

### Exercícios

- 1) Considere o plano que contém o ponto  $P = (5, 2, -2)$  e é perpendicular ao vetor  $v = (1, 2, 3)$ .
- a) Determine a equação desse plano.
- b) Calcule o volume do tetraedro formado por esse plano e pelos planos  $XOY$ ,  $YOZ$  e  $ZOX$ .

- 2) Um helicóptero parte de um ponto  $A$  e faz os seguintes movimentos sucessivos:

500m para cima  
1300m para o norte  
800m para o leste  
300m para cima  
400m para o sul  
200m para oeste  
100m para baixo

chegando ao ponto  $B$ . Associe cada movimento a um vetor e calcule a distância aproximada entre os pontos  $A$  e  $B$ .

- 3) Encontre a equação do plano que contém os pontos  $(1, 1, 0)$ ,  $(2, -1, 1)$  e  $(-1, 0, 1)$ .

- 4) Considere um cubo de aresta 2 e escolha um sistema conveniente de coordenadas.

- a) Calcule o cosseno do ângulo entre duas diagonais.
- b) Calcule a distância entre os pontos médios de duas arestas reversas.
- c) Escolha uma diagonal de uma face e uma diagonal do cubo que não sejam concorrentes. Mostre que elas são ortogonais.
- d) Considerando a figura abaixo, mostre que a diagonal  $FD$  é perpendicular ao plano  $BGE$ .

