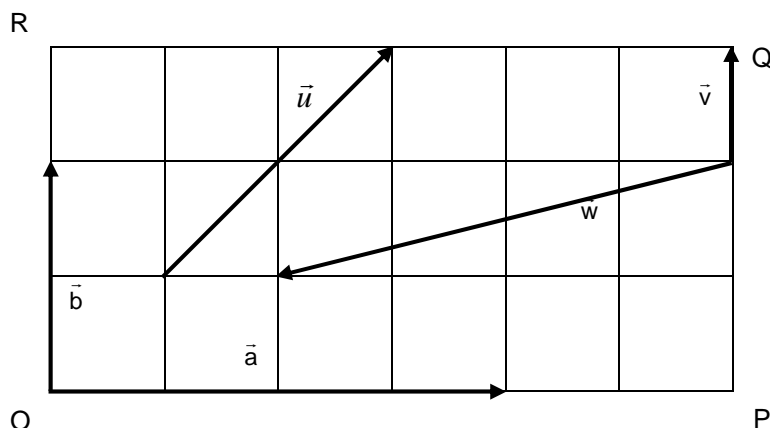


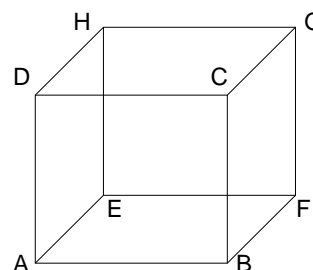
Geometria Analítica – Prova 1 – Tarde – 26/03/07

1. Considere os vetores indicados na figura abaixo. Pede-se:



- a) Escrever o vetor $(\vec{v} - \vec{w})$ como combinação linear de \vec{a} e \vec{b} .
 - b) Representar na figura o vetor $\vec{u} - 2\vec{v} - \vec{w}$.
 - c) O ponto X tal que $P + \vec{OX} = \vec{O} + (\vec{u} + \vec{v} + \vec{a})$.
2. Considere um cubo cujas arestas têm comprimento 2, conforme ilustrado na figura abaixo. Pede-se:

- a) Escrever o vetor \vec{FD} como combinação linear de \vec{AB} , \vec{AE} e \vec{AD} .
- b) Escrever o vetor $\vec{AB} \wedge \vec{AE}$ em função de uma das arestas do cubo.
- c) O produto misto dos vetores $(\vec{AB} \wedge \vec{AE}) \cdot \vec{AD}$.



3. Faça o que se pede:

- a) Usando as propriedades de produto escalar, mostre que $\|\vec{u} - \vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 - 2\vec{u} \cdot \vec{v} + \|\vec{v}\|^2$.
 - b) Considere \vec{u} , \vec{v} vetores ortogonais tais que $\|\vec{u}\| = 3$, $\|\vec{v}\| = 4$. Calcule $\|\vec{u} - \vec{v}\|$.
 - c) Existem vetores \vec{u} e \vec{v} tais que $\|\vec{u}\| = 1$, $\|\vec{v}\| = 2$ e $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$? Justifique sua resposta.
4. Considere os vetores $\vec{u} = (1, 2, 3)$, $\vec{v} = (0, -1, -1)$ e $\vec{w} = (m, 3, 5)$ relativos a uma base ortonormal. Determine o(s) valor(es) de m de modo que:
- a) A seqüência $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ seja L.D.
 - b) Os vetores $\vec{u} + \vec{v}$ e $\vec{w} - \vec{u}$ sejam ortogonais.
 - c) A área do paralelogramo determinado pelos vetores \vec{v} e \vec{w} seja $\sqrt{6}$.

Geometria Analítica – Prova 1 – Noite – 26/03/07

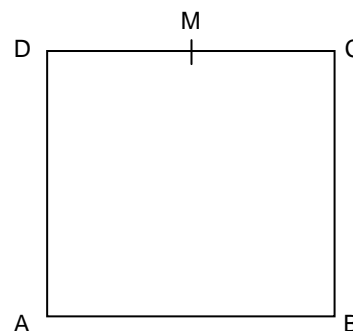
01. Considere um quadrado ABCD de lado 2, conforme ilustrado na figura abaixo e M o ponto médio do segmento CD:

a) Escreva \vec{BM} como combinação linear de \vec{AB} e \vec{AD} .

b) Calcule a norma de \vec{AC}

c) Calcule o produto escalar $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

d) Calcule a norma do produto vetorial $\|\vec{AB} \wedge \vec{AC}\|$.



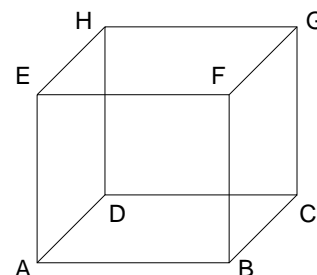
02. Considere o cubo de aresta unitária, ilustrado na figura abaixo, e a base ortonormal $B = (\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$. Pede-se:

a) As coordenadas dos vetores \vec{AG} , \vec{AC} e \vec{AE} em relação à base B.

b) O cosseno do ângulo entre os vetores \vec{AG} e \vec{AC} .

c) O produto misto dos vetores \vec{AG} , \vec{AC} e \vec{AE} .

d) Verificar se a seqüência $(\vec{AG}, \vec{AC}, \vec{AE})$ é LI ou LD.



03. Considere os vetores $\vec{u} = (1, 0, 1)$, $\vec{v} = (0, -2, 1)$ e $\vec{w} = (1, 4, 0)$ relativos a uma base ortonormal B. Pede-se:

a) A área do paralelogramo determinado pelos vetores \vec{u} e \vec{v} .

b) Um vetor \vec{a} de norma 2 ortogonal a \vec{u} e a \vec{v} .

c) O volume do paralelepípedo determinado pelos vetores \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} .

d) Verificar se $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ é base de V^3 .

04. Usando as propriedades de produto escalar, verifique se as afirmações abaixo são falsas ou verdadeiras. Caso seja verdadeira, prove-a. Caso contrário, exiba um exemplo mostrando que a afirmação é falsa.

a) $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v}) = \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2$.

b) $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{w} \Rightarrow \vec{v} = \vec{w}$.