

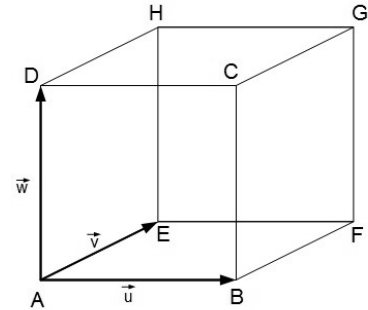
GEOMETRIA ANALÍTICA – Prova 1 – Tarde

Matemática e Matemática Industrial – PSE 2010

01- Considere o cubo de lado 2, ilustrado na figura abaixo, e os vetores

$\vec{u} = \vec{AB}$, $\vec{v} = \vec{AE}$ e $\vec{w} = \vec{AD}$. **Pede-se:**

- Escrever \vec{HC} como combinação linear de \vec{u} e \vec{v} .
- Escrever \vec{HF} como combinação linear de \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} .
- Calcular o produto escalar dos vetores \vec{HC} e \vec{HF} .
- Determinar o módulo do produto misto $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$.



02- Sejam $A(0,1,2)$, $B(1,0,2)$ e $C(-1,1,0)$ três pontos não colineares. Pede-se:

- Os vetores \vec{AB} e \vec{AC} .
- O comprimento dos lados AB e AC .
- O cosseno do ângulo relativo ao vértice A .
- A área do triângulo ABC .

03- Considere os vetores $\vec{u} = (1,2,3)$, $\vec{v} = (0, 1, 1)$ e $\vec{w} = (m, 1, 2)$ relativos a uma base ortonormal. Pede-se:

- Um vetor \vec{a} de norma 2 ortogonal a \vec{u} e a \vec{v} .
- Os valores de m para os quais a norma do vetor \vec{w} seja 3.
- O valor de m de modo que os vetores $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ sejam linearmente dependentes.
- O valor de m de modo que os vetores $\vec{u} + \vec{v}$ e $\vec{u} - \vec{w}$ sejam ortogonais.

04- Considere \vec{u} e \vec{w} dois vetores não nulos. Pede-se:

- Determinar o escalar a tal que $\vec{u} - 2a\vec{w}$ seja ortogonal a \vec{w} .
- Mostrar que $(\vec{u} + \vec{w}) \cdot (\vec{u} - \vec{w}) = |\vec{u}|^2 - |\vec{w}|^2$.
- Mostrar que $(\vec{u} + \vec{w}) \times (\vec{u} - \vec{w}) = 2\vec{w} \times \vec{u}$.