

Nome: _____

Geometria Analítica

Prova 1 - 03/11/2009

- Dados $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{v} = 4\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k}$ e $\vec{w} = 3\vec{i} - \vec{j} + m\vec{k}$, pedem-se:
 - (0,5 pts) $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$, $\vec{u} \cdot \vec{v}$ e o cosseno do ângulo entre \vec{u} e \vec{v} ;
 - (1,0 pts) o valor de m para que \vec{u} e \vec{w} sejam ortogonais;
 - (1,0 pts) o vetor projeção de \vec{u} na direção de \vec{w} , para $m = 1$.
- Seja $B = (\vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3)$ uma base do V^3 . Sejam os vetores $\vec{g}_1 = \vec{f}_1 + \vec{f}_2$, $\vec{g}_2 = \vec{f}_1 + \vec{f}_2 - \vec{f}_3$ e $\vec{g}_3 = \vec{f}_2 + \vec{f}_3$
 - (0,5 pts) Demonstre que $C = (\vec{g}_1, \vec{g}_2, \vec{g}_3)$ é uma base do V^3 .
 - (1,0 pts) Dado $\vec{u} = (2, 1, 0)_B$, determine as coordenadas de \vec{u} na base C .
 - (1,0 pts) Dado $\vec{v} = (1, -1, 5)_C$, determine as coordenadas de \vec{v} na base B .
- São dados $\vec{u} = (x, 2, 4)$, $\vec{v} = (-8, 4, 2)$ e $\vec{m} = (a, b, c)$.
 - (1,0 pts) Determine x para que a equação $\vec{u} \times \vec{m} = \vec{v}$ possa ter solução.
 - (1,5 pts) Com o valor de x encontrado, resolva a equação (encontre \vec{m}), sabendo que $|\vec{m}| = \sqrt{5}$ e o ângulo que \vec{u} forma com \vec{m} é obtuso.
- Seja $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}] = \vec{u} \times \vec{v} \cdot \vec{w}$ o produto misto dos três vetores \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} .
 - (1,0 pts) Demostre: $[\vec{a}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{d}] = [\vec{a}, \vec{b}, \vec{d}] + [\vec{a}, \vec{c}, \vec{d}]$.
 - (1,5 pts) Que condições devem satisfazer os vetores \vec{a} , \vec{b} e \vec{c} para que se tenha $[\vec{a}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{c}] = 0$?