1ª Prova de Vetores e Geometria, MAT-112

Profa. Iryna Kashuba

14/04/2016

Turma A

1. (2 pontos) Sendo $B = (\vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ uma base ortonormal positiva, descreva o conjunto solução do sistema

$$\begin{cases} \vec{x} \times (\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}) = \vec{i} \\ \langle \vec{x}, \vec{i} + 5\vec{j} \rangle = 10 \end{cases}$$

2. (1 ponto) Dado um hexágono regular $ABCDEF$, de centro O . Determine a soma $\overrightarrow{FB} + \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{CO}$

3. (2 pontos) Verdadeiro ou falso? Justifique a resposta. Se $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$ é LD, então $\{\vec{u}, \vec{w}\}$ tanto pode ser LD como LI.

4. (2 pontos) Sejam $E = (\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ uma base e $F = (\vec{a}, \vec{b}, \vec{c})$ tais que $\vec{u} = -\vec{a} - \vec{b} + 2\vec{c}$, $\vec{v} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $\vec{w} = -\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$. Prove que F é base e verifique se $(\vec{x}, \vec{y})$ é LD ou LI, no caso

$$\vec{x} = (0, 1, 0)_E, \quad \vec{y} = (2, -2, 4)_F.$$

5. (1,5 ponto) Prove, usando vetores!, que a soma dos quadrados dos comprimentos dos diagonais de um paralelogramo é igual à soma dos quadrados dos comprimentos de quatro lados.

6. (1,5 ponto) Seja $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ uma base ortonormal positiva. Verifique se $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ geram V^3 ou não:

$$\vec{u} = (7, 6, 1), \quad \vec{v} = (2, 0, 1), \quad \vec{w} = (1, -2, 1).$$

No caso de resposta positiva, verifica se essa base é concordante com a base E .