



Geometria Analítica

Prof. Dr. Lucas Barboza Sarno da Silva

LISTA DE EXERCÍCIOS

1. Verifique se $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são LI ou LD.

- a) $\vec{u} = (0, 1, 0)$, $\vec{v} = (1, 0, 1)$
- b) $\vec{u} = (0, 1, 1)$, $\vec{v} = (0, 3, 1)$
- c) $\vec{u} = (0, 11, 1)$, $\vec{v} = (0, -22, -2)$

2. Verifique se $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ são LI ou LD.

- a) $\vec{u} = (1, 0, 0)$, $\vec{v} = (200, 2, 1)$, $\vec{w} = (300, 1, 2)$
- b) $\vec{u} = (1, -1, 2)$, $\vec{v} = (-3, 4, 1)$, $\vec{w} = (1, 0, 9)$
- c) $\vec{u} = (1, 2, 1)$, $\vec{v} = (1, -1, -7)$, $\vec{w} = (4, 5, -4)$

3. Sejam $\vec{u} = \overrightarrow{PA}$, $\vec{v} = \overrightarrow{PB}$, $\vec{w} = \overrightarrow{PC}$. Prove que:

- a) P, A, B e C são coplanares $\Leftrightarrow (\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ é LD
- b) P, A e B são colineares $\Leftrightarrow (\vec{u}, \vec{v})$ é LD

4. Sejam π um plano, e $\vec{u}, \vec{v}$, vetores LI paralelos a π . Mostre que todo vetor $\vec{w}$ paralelo a π pode ser escrito, de modo único, como combinação linear de $\vec{u}, \vec{v}$.

5. Seja $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ uma base ortonormal. Calcule $\|\vec{u}\|$, nos casos:

- a) $\vec{u} = (1, 1, 1)_E$
- b) $\vec{u} = -\vec{e}_1 + \vec{e}_2$
- c) $\vec{u} = 3\vec{e}_1 + 4\vec{e}_3$
- d) $\vec{u} = -4\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 - \vec{e}_3$

6. Fixada uma base, sejam os vetores $\vec{u} = (2, 1, 3)$, $\vec{v} = (0, 1, -1)$, $\vec{w} = (4, 5, 3)$.

- a) Calcular $\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{u} - 2\vec{v} + \vec{w}$
- b) Determinar a e b de modo que $a\vec{u} + b\vec{v} = \vec{w}$



7. Dada a base $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$, sejam:

$$\vec{f}_1 = \vec{e}_1 - \vec{e}_2 - \vec{e}_3$$

$$\vec{f}_2 = \vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 + \vec{e}_3$$

$$\vec{f}_3 = 2\vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 4\vec{e}_3$$

- a) Verificar se $F = (\vec{f}_1, \vec{f}_2, \vec{f}_3)$ é uma base.
- b) Sendo $\vec{v} = 3\vec{e}_1 - 5\vec{e}_2 + 4\vec{e}_3$, achar as coordenadas de $\vec{v}$ na base F .