

# Geometria Analítica

## Lista 2

Preceptor: João H. S. Pertile  
Coordenadora: Patrícia Hernandes Baptistelli  
Curso: Química, Bioquímica, Física e Estatística

Data da lista: 18/06/2024

### Exercícios

- (Max) Considerando os vetores:  $\vec{u} = (1, -1, 3)$ ,  $\vec{v} = (2, 1, 3)$  e  $\vec{w} = (-1, -1, 4)$ :
  - Ache as coordenadas de:
    - $\vec{u} + \vec{v}$
    - $\vec{u} - 2\vec{v}$
    - $\vec{u} + 2\vec{v} - 3\vec{w}$
  - Verifique se o vetor  $\vec{u}$  é combinação linear de  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$ .
  - Escreva o vetor  $\vec{t} = (4, 0, 13)$  como combinação linear de  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$ .
- (Max) Ache  $m$  de modo que o vetor  $\vec{u} = (1, 2, 2)$  seja combinação linear de  $\vec{v} = (m-1, 1, m-2)$  e  $\vec{w} = (m+1, m-1, 2)$ . Em seguida, determine  $m$  para que  $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$  seja linearmente dependente.
- (Marcelo Osmar 13) Observando a figura, diga se os vetores são LI ou LD e justifique:
  - $\vec{b}, \vec{c}, \vec{y}$
  - $\vec{a}, \vec{x}, \vec{y}$
  - $\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}, \vec{y}$
  - $\vec{a}$  e  $\vec{w}$ , sendo  $\vec{w} = \vec{x} - \vec{a} + \vec{b}$

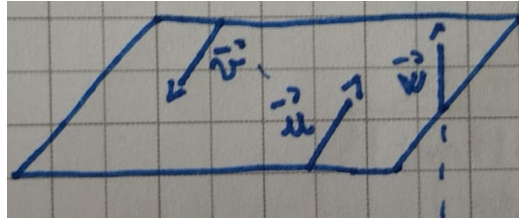


Figura 1: Figura para o exercício 3

4. (Marcelo Osmar 15) Verdadeiro ou falso, explique:

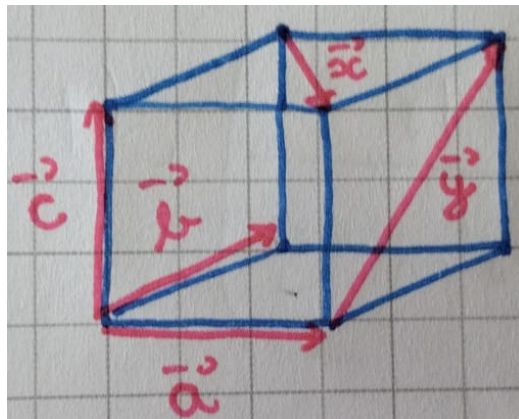


Figura 2: Figura para o exercício 4

- (a)  $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$  implica que  $A, B$  e  $C$  são colineares.
  - (b) Se os 4 pontos  $A, B, C, D$  são não coplanares, então os vetores  $\vec{AB}$  e  $\vec{CD}$  também são não coplanares.
  - (c) Na Figura,  $\vec{u} \parallel \vec{v}$ . Os vetores  $\vec{u}, \vec{v}$  e  $\vec{w}$  são coplanares.
5. (Sérgio 34) Sabendo que  $3\vec{u} - 4\vec{v} = 2\vec{w}$  determinar  $a, b$  e  $c$  sendo:  
 $\vec{u} = (2, -1, c)$ ,  $\vec{v} = (a, b - 2, 3)$  e  $\vec{w} = (4, -1, 0)$
6. (Sérgio 49) Verificar se são unitários os seguintes vetores:  $\vec{u} = (1, 1, 1)$   
e  $\vec{v} = (\frac{1}{\sqrt{6}}, \frac{-2}{\sqrt{6}}, \frac{1}{\sqrt{6}})$
7. (Sérgio 51) Determinar o valor de  $a$ , para que  $\vec{u} = (a, -2a, 2a)$  seja um versor!

8. (Josiney Lista 2 - 1) A tripla  $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$  é LD. Verifique se é verdadeiro ou falso e justifique:
- (a) Necessariamente, um dos vetores é nulo
  - (b) Se  $\vec{u} = \vec{0}$ , então  $\vec{v} // \vec{w}$ .
  - (c) Se  $\vec{u}, \vec{v}$  e  $\vec{w}$  são não nulos, então dois deles são paralelos.
  - (d) Existem 3 planos paralelos distintos, o primeiro contendo origem e extremidade de um representante de  $\vec{u}$ , o segundo contendo origem e extremidade de um representante de  $\vec{v}$  e um terceiro contendo origem e extremidade de um representante de  $\vec{w}$ .
9. (Josiney Lista 2 - 6) Prove que  $(\vec{u}, \vec{v})$  é LI se, e somente se,  $(\vec{u} + \vec{v}, \vec{u} - \vec{v})$  é LI