



Geometria Analítica

Lista 2

Data da lista:	08/07/2024
Preceptor:	Vinicius Pinto da Fonseca
Curso atendido:	Eng. Mecânica, Eng. Elétrica, Eng. Química, Eng. Civil e Eng. de Alimentos
Coordenadora:	Patrícia Hernandes Bapstelli

1. Sejam B e C dois pontos distintos e M o ponto médio de BC. Prove que se A é um ponto qualquer, então $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AM}$.
2. Sendo M o ponto médio de \vec{AC} , N o de \vec{BD} e $\vec{x} = \vec{AB} + \vec{AD} + \vec{CB} + \vec{CD}$. Prove que \vec{x} é paralelo a \vec{MN} .
3. Determine \vec{x} ortogonal a $(3, 0, 1)$ tal que $\langle \vec{x}, \vec{u} \rangle = 24$ e $\langle \vec{x}, \vec{v} \rangle = 1$. Sendo $\vec{u} = (1, 4, 5)$ e $\vec{v} = (-1, 1, 0)$.
4. Obtenha \vec{u} ortogonal a $(1, 1, 0)$ tal que $\|\vec{u}\| = \sqrt{2}$ e a medida angular em graus entre \vec{u} e $(1, -1, 0)$ seja 45 graus.
5. Calcule a projeção ortogonal de \vec{v} sobre \vec{u} em cada caso:

- a) $\vec{v} = (1, -1, 2)$ e $\vec{u} = (3, -1, 1)$;
- b) $\vec{v} = (-1, 1, 1)$ e $\vec{u} = (-2, 1, 2)$;
- c) $\vec{v} = (1, 3, 5)$ e $\vec{u} = (-3, 1, 0)$;
- d) $\vec{v} = (1, 2, 4)$ e $\vec{u} = (-2, -4, -8)$;

6. Prove que se $\vec{u} \parallel \vec{v}$, então qualquer sequência que contém \vec{u} e \vec{v} é LD.

7. A sequência $(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w})$ é LD. Verifique se são verdadeiras ou falsas:

- a) Necessariamente, um dos vetores é nulo;
- b) Se $\vec{u} \neq \vec{v}$ então, \vec{u} é paralelo a \vec{v} ;
- c) Se $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ são não nulos, então dois deles são paralelos.

8. Verificar se os pontos $P_1 = (5, -5, 6)$ e $P_2 = (4, -1, 12)$ pertencem à reta $r: \frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-2}$.

9. Determinar o ponto da reta $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{4}$ que possui:

- a) Abscissa 5;
- b) Ordenada 2.

10. Obtenha as equações reduzidas na variável x da reta:

- a) Que passa por $A=(4,0,-3)$ e tem direção de $\vec{v} = (2, 4, 5)$;
- b) Que passa pelos pontos $A = (1, -2, 3)$ e $B = (3, -1, -1)$;
- c) Que passa pelos pontos $A = (-1, 2, 3)$ e $B = (2, -1, 3)$;

d) dada por $r : \begin{cases} x = 2 - \lambda \\ y = 3\lambda \\ z = -5 + \lambda \end{cases} .$