

Sugestão de Exercícios – Lista 2 – Tratamento Algébrico

1)

Dados os vetores $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$; $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$ e $\vec{w} = -2\vec{i} + \vec{j}$, determinar:

a) $2\vec{u} - \vec{v}$

b) $\vec{v} - \vec{u} + 2\vec{w}$

c) $\frac{1}{2}\vec{u} - 2\vec{v} - \vec{w}$

d) $3\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v} - \frac{1}{2}\vec{w}$

2)

Dados os vetores $\vec{u} = (3, -1)$ e $\vec{v} = (-1, 2)$, determinar o vetor \vec{x} tal que:

a) $4(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{3}\vec{x} = 2\vec{u} - \vec{x}$

b) $3\vec{x} - (2\vec{v} - \vec{u}) = 2(4\vec{x} - 3\vec{u})$

3)

Dados os vetores $\vec{u} = (2, -4)$, $\vec{v} = (-5, 1)$ e $\vec{w} = (-12, 6)$, determinar a_1 e a_2 tais que

$$\vec{w} = a_1\vec{u} + a_2\vec{v}$$

4)

Dados os pontos A(-1, 3); B(2, 5); C(3, -1) e O(0, 0), calcular:

a) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{AB}$

b) $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{BC}$

c) $3\overrightarrow{BA} - 4\overrightarrow{CB}$

5)

Dados os pontos $A(3, -4)$ e $B(-1, 1)$ e o vetor $\vec{v} = (-2, 3)$, calcular:

- a) $\overrightarrow{AB} + 2\vec{v}$
- b) $\overrightarrow{BA} - \vec{v}$
- c) $B + 2\overrightarrow{AB}$
- d) $3\vec{v} - 2\overrightarrow{BA}$

6)

Representar no gráfico o vetor \overrightarrow{AB} e o correspondente vetor posição, nos casos:

- a) $A(-1, 3)$ e $B(3, 5)$
- b) $A(-1, 4)$; $B(4, 1)$
- c) $A(4, 0)$; $B(0, -2)$
- d) $A(3, 1)$; $B(3, 4)$

7)

Encontrar o vértice oposto a B, no paralelogramo ABCD, para $A(-3, -1)$, $B(4, 2)$ e $C(5, 5)$.

8)

Dados os pontos $A(-3, 2)$ e $B(5, -2)$, determinar os pontos M e N pertencetes ao segmento AB tais que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

9)

Sendo $A(-2, 3)$ e $B(6, -3)$ extremidades de um segmento, determinar:

- a) Os pontos C, D e E que dividem o segmento AB em quatro partes de mesmo comprimento;
- b) Os pontos F e G que dividem o segmento AB em três partes de mesmo comprimento.

10)

Dados os vetores $\vec{u} = (1, -1)$, $\vec{v} = (-3, 4)$ e $\vec{w} = (8, -6)$, calcular:

a) $\|\vec{u}\|$

b) $\|\vec{v}\|$

c) $\|\vec{w}\|$

d) $\|\vec{u} + \vec{v}\|$

e) $\|2\vec{u} - \vec{w}\|$

f) $\|\vec{w} - 3\vec{u}\|$

11)

Dados os pontos $A(3, -4, -2)$ e $B(-2, 1, 0)$, determinar o ponto N pertencente ao segmento AB tal que $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$.

12)

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 $\vec{w} = (4, -1, 0)$.

13)

Dados os vetores $\vec{u} = (2, 3, -1)$, $\vec{v} = (1, -1, 1)$ e $\vec{w} = (-3, 4, 0)$, determine o vetor \vec{x} de modo que $3\vec{u} - \vec{v} + \vec{x} = 4\vec{x} + 2\vec{w}$.

14)

Sendo $A(2, -5, 3)$ e $B(7, 3, -1)$ vértices consecutivos de um paralelogramo $ABCD$ e $M(4, -3, 3)$ o ponto de intersecção das diagonais, determine os vértices C e D .

15)

Quais dos seguintes valores $\vec{u} = (4, -6, 2)$, $\vec{v} = (-6, 9, -3)$, $\vec{w} = (14, -21, 9)$ e $\vec{t} = (10, -15, 5)$ são paralelos?

16)

Determinar o valor de n para que o vetor $\vec{v} = \left(n, -\frac{1}{2}, \frac{3}{4} \right)$ seja unitário.

17)

Dados os pontos $A(1, 0, -1)$, $B(4, 2, 1)$ e $C(1, 2, 0)$, determinar o valor de m para que $\|\vec{v}\| = 7$, sendo $\vec{v} = m \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

18)

Obter o ponto P do eixo das abscissas equidistante dos pontos $A(3, -1, 4)$ e $B(1, -2, -3)$.

19)

Obter um ponto P do eixo das cotas cuja distância ao ponto $A(-1, 2, -2)$ seja igual a 3.

20)

Obter o ponto P do eixo das abscissas equidistante dos pontos $A(3, -1, 4)$ e $B(1, -2, -3)$.