

Lista 2 - Exercícios Segunda Parte

1) Efetua as operações indicadas sobre os vetores $\vec{u} = 3\vec{i} - \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$ e $\vec{w} = 3\vec{j}$:

a) $\vec{a} = \vec{w} - \vec{v}$ b) $\vec{b} = -\vec{v} - 2\vec{w}$ c) $\vec{c} = 6\vec{u} + 4\vec{w}$ d) $\vec{d} = 3\vec{w} - (\vec{v} - \vec{w})$ e) $\vec{e} = 4(3\vec{u} + \vec{v})$

2) Determina a norma (comprimento ou módulo) de \vec{v} em cada caso:

a) $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ b) $\vec{v} = \vec{i} + 7\vec{j}$ c) $\vec{v} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ d) $\vec{v} = \sqrt{2}\vec{i} - \sqrt{7}\vec{j}$

3) Sendo $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j}$ e $\vec{w} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$ vetores do \mathbb{R}^3 , determina:

a) $|\vec{u} + \vec{v}|$ b) $|\vec{u}| + |\vec{v}|$ c) o versor de \vec{w} d) o versor de $\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w}$

4) Determina vetores unitários que satisfaçam as condições dadas:

- a) mesma direção e sentido que o vetor $\vec{v} = -\vec{i} + 4\vec{j}$
- b) sentido oposto a $\vec{v} = 6\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$
- c) mesma direção e sentido que o vetor de A(-1,0,2) até B(3,1,1)

5) Determine o vetor \vec{v} que verifica a equação $(8, 3, 7) + 2\vec{v} = (6, 9, -1) - \vec{v}$

6) Determina o produto escalar dos vetores dados em cada item:

a) $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$ $\vec{v} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$	b) $\vec{u} = \begin{pmatrix} -7 \\ -3 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$	c) $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$ $\vec{v} = 8\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$
---	--	---

7) Determina o cosseno do ângulo entre os vetores dados em cada item:

a) $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$ $\vec{v} = 6\vec{i} - 8\vec{j}$	b) $\vec{u} = \begin{pmatrix} -7 \\ -3 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$	c) $\vec{u} = \vec{i} - 3\vec{j} + 7\vec{k}$ $\vec{v} = 8\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$
---	--	---

8) Determina se o ângulo entre \vec{u} e \vec{v} é agudo, obtuso ou se eles são ortogonais:

a) $\vec{u} = 7\vec{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}$ $\vec{v} = -8\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$	b) $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$	c) $\vec{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix}, \vec{v} = \begin{pmatrix} -3 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$
---	---	---

9) Dados os vetores $\vec{u} = (-1, \alpha, 3)$ $\vec{v} = (0, 1, 2)$ e os pontos A(5, 3, -2) e B(0, -1, 5), determina o valor de α para que se tenha $\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{AB}) = 12$.

10) Calcula o valor de n para que seja de 30° o ângulo entre os vetores $\vec{u} = (1, n, 2)$ e \vec{j} .

11) Calcula o valor de m para que o vetor $\vec{p} = m\vec{i} + 5\vec{j} + 4\vec{k}$ seja ortogonal ao vetor \vec{AB} , onde A(1, 2, -3) e B(3, 4, -5).

12) Decompe os vetores nos componentes da base canônica:

a) O vetor partindo do ponto P(1, 2) e terminando no ponto Q(4, 6)

b) O vetor partindo do ponto P(4, 6) e terminando no ponto Q(1, 2)

c) O versor de vetor $\vec{PQ} = 4\vec{i} + 4\vec{j}$

d) O vetor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

13) Calcule os valores de m e n para que sejam paralelos os vetores: $\vec{u} = (m+1, 3, 1)$ e $\vec{v} = (10, 4n-2, 2)$.

Gabarito – Segunda parte

1)

a) $\vec{a} = -\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$ b) $\vec{b} = -\vec{i} - 5\vec{j} - 2\vec{k}$ c) $\vec{c} = 18\vec{i} + 12\vec{j} - 6\vec{k}$ d) $\vec{d} = -\vec{i} + 13\vec{j} - 2\vec{k}$ e) $\vec{e} = 40\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$

2)

a) $|\vec{v}| = \sqrt{2}$ b) $|\vec{v}| = \sqrt{50}$ c) $|\vec{v}| = \sqrt{14}$ d) $|\vec{v}| = 3$

3)

a) $|\vec{u} + \vec{v}| = 2\sqrt{3}$ b) $|\vec{u}| + |\vec{v}| = \sqrt{14} + \sqrt{2}$ c) $\vec{versor} = \frac{\sqrt{6}}{6}\vec{i} + \frac{\sqrt{6}}{6}\vec{j} - \frac{\sqrt{6}}{3}\vec{k}$ d) $\vec{versor} = \frac{2\sqrt{13}}{13}\vec{i} - \frac{3\sqrt{13}}{13}\vec{k}$

4)

a) $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} = -\frac{\sqrt{17}}{17}\vec{i} + \frac{4\sqrt{17}}{17}\vec{j}$ b) $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} = -\frac{3\sqrt{14}}{14}\vec{i} + \frac{\sqrt{14}}{7}\vec{j} - \frac{\sqrt{14}}{14}\vec{k}$ c) $\frac{\vec{AB}}{|\vec{AB}|} = \frac{2\sqrt{2}}{3}\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{6}\vec{j} - \frac{\sqrt{2}}{6}\vec{k}$

5)

ANHANGUERA EDUCACIONAL
 Lista de exercícios: MATEMÁTICA APLICADA II - VETORES
 Cursos: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - Professora: Thabata Martins

(-2/3 , 6/3 , -8/3)

6)

a) $\vec{u} \bullet \vec{v} = -10$

b) $\vec{u} \bullet \vec{v} = -3$

c) $\vec{u} \bullet \vec{v} = 0$

(Os vetores são
perpendiculares)

7)

a) $\cos(\theta) = \frac{-\sqrt{5}}{5}$

b) $\cos(\theta) = \frac{-3\sqrt{58}}{58}$

c) $\cos(\theta) = 0$

8)

a)

$\vec{u} \bullet \vec{v} = -34 < 0$

Ângulo obtuso

b)

$\vec{u} \bullet \vec{v} = -1 < 0$

Ângulo obtuso

c)

$\vec{u} \bullet \vec{v} = 0$

Os vetores são
perpendiculares

9)

$\alpha = 20/3$

10)

$n = \pm \sqrt{15}$

11)

$m = 1$

12)

a) $\vec{PQ} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$

b) $\vec{PQ} = -3\vec{i} - 4\vec{j}$

c)

$\frac{\vec{PQ}}{|\vec{PQ}|} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} + \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$

d) $\vec{v} = 3\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$

13)

$m = 4$ e $n = 2$