

MAT01110 - Álgebra Linear e Geometria Analítica

LISTA 11 - OPERAÇÃO COM VETORES - TURMA F.

Questão 1: Calcule o produto escalar de \vec{u} e \vec{v} em cada caso:

- (a) $\vec{u} = (1, 2, 3)$, $\vec{v} = (6, -2, -1)$
- (b) $\vec{u} = (1, -2, 1)$, $\vec{v} = (1, -3, 4)$
- (c) $\vec{u} = (1, 0, 0)$, $\vec{v} = (4, -2, 4)$
- (d) $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 6$ e possuem 30° entre si.
- (e) $|\vec{u}| = 4$, $|\vec{v}| = 1$ e possuem 45° entre si.
- (f) $|\vec{u}| = 3$, $|\vec{v}| = 3$ e possuem 90° entre si.
- (g) $|\vec{u}| = 2$, $\vec{v} = (-4, 3, 0)$ e possuem 30° entre si.
- (h) $\vec{u} = (1, 1, 5)$, $|\vec{v}| = 6$ e possuem 60° entre si.
- (i) $|\vec{u}| = 2$, $\vec{v} = (1, 2, 3)$ e possuem 120° entre si.

Questão 2: Calcule os ângulos entre os seguintes vetores: (quando não for possível sem calculadora, deixe indicado na forma de $\arccos(\theta)$)

- (a) $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ e $\vec{b} = (3, -2, 1)$.
- (b) $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ e $\vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$.
- (c) $\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ e $\vec{b} = (3, 2, 2)$.
- (d) $\vec{a} = 2\vec{i}$ e $\vec{b} = 3\vec{k}$.

Questão 3: Calcule as normas dos seguintes vetores:

- (a) $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$.
- (b) $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$.
- (c) $\vec{b} = -2\vec{i} + 3\vec{k}$.

Questão 4: Determine α de modo que os vetores $\vec{u} = (\alpha, -2\alpha, 2)$ e $\vec{v} = (-3, 3, 3)$ sejam perpendiculares entre si.

Questão 5: Determine α de modo que o vetor $\vec{v} = 2\alpha\vec{i} + \alpha\vec{j} + 2\alpha\vec{k}$ seja normalizado, isto é, de modo que ele tenha norma igual a 1.

Questão 6: Escreva um vetor \vec{v} que seja paralelo ao vetor $\vec{u} = 3\vec{i}, -4\vec{j}$, com o mesmo sentido de \vec{u} e que tenha norma igual a 1.

GABARITO:

Questão 1:

- (a) -1
- (b) 11
- (c) 4
- (d) $6\sqrt{3}$.
- (e) $2\sqrt{2}$.
- (f) 0 .
- (g) $5\sqrt{3}$.
- (h) $9\sqrt{3}$.
- (i) $-\sqrt{14}$.

Questão 2:

- (a) 38° .
- (b) 180° .
- (c) 53° .
- (d) 90° .

Questão 3:

- (a) $\sqrt{14}$.
- (b) 5 .
- (c) $\sqrt{13}$

Questão 4:

$$\alpha = 2/3$$

Questão 5:

$$\alpha = \pm 1/3$$

Questão 5:

Existe mais de uma resposta, porém uma possível seria $\vec{v} = \frac{3}{5}\vec{i} - \frac{3}{5}\vec{j}$