



Geometria Analítica Lista de Problemas 1.2

Departamento de Física de Ji-Paraná
Universidade Federal de Rondônia
Prof. Marco Polo



Questão 01:

Dados os vetores $u = (2, -3, -1)$ e $v = (1, -1, 4)$, calcular:

- (a) $2\vec{u} \cdot (-\vec{v})$
 - (b) $(\vec{u} + 3\vec{v}) \cdot (\vec{v} - 2\vec{u})$
 - (c) $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$
 - (d) $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} - \vec{u})$
-

Questão 02:

Sejam os vetores $\vec{u} = (2, a, -1)$, $\vec{v} = (3, 1, -2)$ e $\vec{w} = (2a - 1, -2, 4)$. Determinar a de modo que $\vec{u} \cdot \vec{v} = (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} + \vec{w})$

Questão 03:

Determinar o vetor \vec{v} , paralelo ao vetor $\vec{u} = (2, -1, 3)$, tal que $\vec{v} \cdot \vec{u} = -42$.

Questão 04:

Sabendo que $|\vec{u}| = 2$, $|\vec{v}| = 3$ e $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$, calcular:

- (a) $(\vec{u} - 3\vec{v}) \cdot \vec{u}$
 - (b) $(2\vec{v} - \vec{u}) \cdot (2\vec{v})$
 - (c) $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} - 4\vec{u})$
 - (d) $(3\vec{u} + 4\vec{v}) \cdot (-2\vec{u} - 5\vec{v})$
-

Questão 05:

Qual deve ser o valor de α para que os vetores $\vec{a} = \alpha\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}$ e $\vec{b} = 2\hat{i} + (1 - 2\alpha)\hat{j} + 3\hat{k}$ sejam ortogonais?

Questão 06:

Dados os vetores $\vec{a} = (2, 1, \alpha)$, $\vec{b} = (\alpha + 2, -5, 2)$ e $\vec{c} = (2\alpha, 8, \alpha)$, determinar o valor de α para que o vetor $\vec{a} + \vec{b}$ seja ortogonal ao vetor $\vec{c} - \vec{a}$.

Questão 07:

Provar que os pontos $A(-1, 2, 3)$, $B(-3, 6, 0)$ e $C(-4, 7, 2)$ são vértices de um triângulo retângulo.

Questão 08:

Dados os pontos $A(m, 1, 0)$, $B(m - 1, 2m, 2)$ e $C(1, 3, -1)$, determinar m de modo que o triângulo ABC seja retângulo em A. Calcular a área do triângulo.

Questão 09:

Determinar o vetor \vec{a} de módulo 5, sabendo que é ortogonal ao eixo y e ao vetor $\vec{v} = \hat{i} - 2\hat{k}$, e forma ângulo obtuso com o vetor \hat{i} .

Questão 10:

Dados os vetores $\vec{u} = (3, 0, 1)$ e $\vec{v} = (-2, 1, 2)$, determine os vetores projeção de \vec{u} sobre \vec{v} e de \vec{v} sobre \vec{u} .

Questão 11:

Determine o valor de k para que os vetores $\vec{u} = (-2, 3)$ e $\vec{v} = (k, -4)$ sejam:

- (a) paralelos
 - (b) ortogonais
-

Questão 12:

Determine, aproximadamente, o ângulo entre os pares de vetores:

(a) $\vec{u} = (2, 1)$ e $\vec{v} = (4, -2)$

(b) $\vec{u} = (1, -1)$ e $\vec{v} = (-4, -2)$

(c) $\vec{u} = (1, 1)$ e $\vec{v} = (-1, 1)$

Respostas**Questão 01**

(a) -2

(b) 21

(c) -4

(d) 4

Questão 02

$$a = \frac{5}{8}$$

Questão 03

$$\vec{v} = (-6, 3, -9)$$

Questão 04

(a) 7

(b) 38

(c) -4

(d) -181

Questão 05

$$\alpha = -5$$

Questão 06

$$\alpha = 3 \text{ ou } \alpha = -6$$

Questão 08

$$m = 1 \text{ e } \frac{\sqrt{30}}{2}$$

Questão 09

$$\vec{a} = (-2\sqrt{5}, 0, -\sqrt{5})$$

Questão 10

$$\left(\frac{8}{9}, -\frac{4}{9}, -\frac{8}{9}\right) \text{ e } \left(-\frac{6}{5}, 0, -\frac{2}{5}\right)$$

Questão 11

(a) $\frac{8}{3}$
(b) -6

Questão 12

(a) $\approx 53^\circ$
(b) $\approx 108^\circ$
(c) 90°