



Geometria Analítica Lista de Problemas 1.1

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



Questão 01:

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

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

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

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

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

Questão 02:

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

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

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

Questão 03:

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

Questão 04:

Sejam os pontos $A(-5, 1)$ e $B(1, 3)$. Determinar o vetor \vec{v} tal que

(a) $B = A + 2\vec{v}$

(b) $A = B + 3\vec{v}$

Questão 05:

Representar em um gráfico o vetor \vec{AB} e o correspondente vetor posição, nos casos:

(a) $A(-1, 3)$ e $B(3, 5)$

(b) $A(-1, 4)$ e $B(4, 1)$

(c) $A(4, 0)$ e $B(0, -2)$

(d) $A(3, 1)$ e $B(3, 4)$

Questão 06:

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

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

(b) $|\vec{w}|$

(c) $|2\vec{u} - \vec{w}|$

(d) $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$

(e) $|\vec{v}|$

(f) $|\vec{u} + \vec{v}|$

(g) $|\vec{w} - 3\vec{u}|$

(h) $\left| \frac{\vec{u}}{|\vec{u}|} \right|$

Questão 07:

Calcular os valores de a para que o vetor $\vec{u} = (a, -2)$ tenha módulo 4.

Questão 08:

Calcular os valores de a para que o vetor $\vec{u} = (a, \frac{1}{2})$ seja unitário.

Questão 09:

Encontrar o vetor unitário que tenha (i) o mesmo sentido de \vec{v} e (ii) sentido contrário a \vec{v} , nos casos:

(a) $\vec{v} = -\hat{i} + \hat{j}$

(b) $\vec{v} = 3\hat{i} - \hat{j}$

(c) $\vec{v} = (1, \sqrt{3})$

(d) $\vec{v} = (0, 4)$

Questão 10:

Traçar no mesmo sistema de eixos os retângulos de vértices

(a) $A(0, 0, 1)$, $B(0, 0, 2)$, $C(4, 0, 2)$ e $D(4, 0, 1)$.

(b) $A(2, 1, 0)$, $B(2, 2, 0)$, $C(0, 2, 2)$ e $D(0, 1, 2)$.

Questão 11:

Sabendo que $3\vec{u} - 4\vec{v} = 2\vec{w}$, determinar a , b e c , sendo $\vec{u} = (2, -1, c)$, $\vec{v} = (a, b - 2, c)$ e $\vec{w} = (4, -1, 0)$.

Questão 12:

Dados os vetores $\vec{u} = (2, 3, -1)$, $\vec{v} = (1, -1, 1)$ e $\vec{w} = (-3, 4, 0)$,

- (a) determinar o vetor \vec{x} de modo que $3\vec{u} - \vec{v} + \vec{x} = 4\vec{x} + 2\vec{w}$.
(b) encontrar os números a_1 , a_2 e a_3 tais que $a_1\vec{u} + a_2\vec{v} + a_3\vec{w} = (-2, 13, -5)$.
-

Questão 13:

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

Questão 14:

Determinar o valor de a para $\vec{u} = (a, -2a, 2a)$ seja um versor.

Questão 15:

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

Questão 16:

A reta que passa pelos pontos $A(-2, 5, 1)$ e $B(1, 3, 0)$ é paralela à reta determinada por $C(3, -1, -1)$ e $D(0, m, n)$. Determinar o ponto D.

Questão 17:

Verificar se são colineares os pontos:

- (a) $A(-1, -5, 0)$, $B(2, 1, 3)$ e $C(-2, -7, -1)$
(b) $A(2, 1, -1)$, $B(3, -1, 0)$ e $C(1, 0, 4)$
(c) $A(-1, 4, -3)$, $B(2, 1, 3)$ e $C(4, -1, 7)$
-

Questão 18:

Sabendo que o ponto $P(m, 4, n)$ pertence à reta que passa pelos pontos $A(-1, -2, 3)$ e $B(2, 1, -5)$, calcular m e n .

Respostas**Questão 01**

- (a) $(3, -5)$
- (b) $(-5, 4)$
- (c) $(1, -\frac{1}{2})$
- (d) $(\frac{13}{2}, -9)$

Questão 02

- (a) $(-\frac{15}{2}, \frac{15}{2})$
- (b) $(\frac{23}{5}, \frac{11}{5})$

Questão 03

$$a_1 = -1, a_2 = 2$$

Questão 04

- (a) $\vec{v} = (3, 1)$
- (b) $\vec{v} = (-2, -\frac{2}{3})$

Questão 06

- (a) $\sqrt{2}$
- (b) 10
- (c) $2\sqrt{13}$
- (d) $(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5})$
- (e) 5
- (f) $\sqrt{13}$
- (g) $\sqrt{34}$
- (h) 1

Questão 07

$$\pm 2\sqrt{3}$$

Questão 08

$$\pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Questão 09

- (a) $(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}})$ e $(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}})$
(b) $(\frac{3}{\sqrt{10}}, -\frac{1}{\sqrt{10}})$ e $(-\frac{3}{\sqrt{10}}, \frac{1}{\sqrt{10}})$
(c) $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ e $(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$
(d) $(0, 1)$ e $(0, -1)$

Questão 11

$$a = -\frac{1}{2}, b = \frac{7}{4}, c = 4$$

Questão 12

- (a) $\vec{x} = (\frac{11}{3}, \frac{2}{3}, -\frac{4}{3})$
(b) $a_2 = 2, a_1 = -3, a_3 = 1$

Questão 13

$$n = \pm \frac{\sqrt{3}}{4}$$

Questão 14

$$a = \pm \frac{1}{3}$$

Questão 15

São paralelos: \vec{u}, \vec{v} e \vec{t}

Questão 16

$$D(0, 1, 0)$$

Questão 17

- (a) sim
(b) não
(c) sim

Questão 18

$$m = 5 \text{ e } n = -13$$