



www.estudar.com.br

Mecânica 1

Vetores

Lista de Exercícios





1. Módulo

Elaboração Própria

Calcule os módulos dos seguintes vetores:

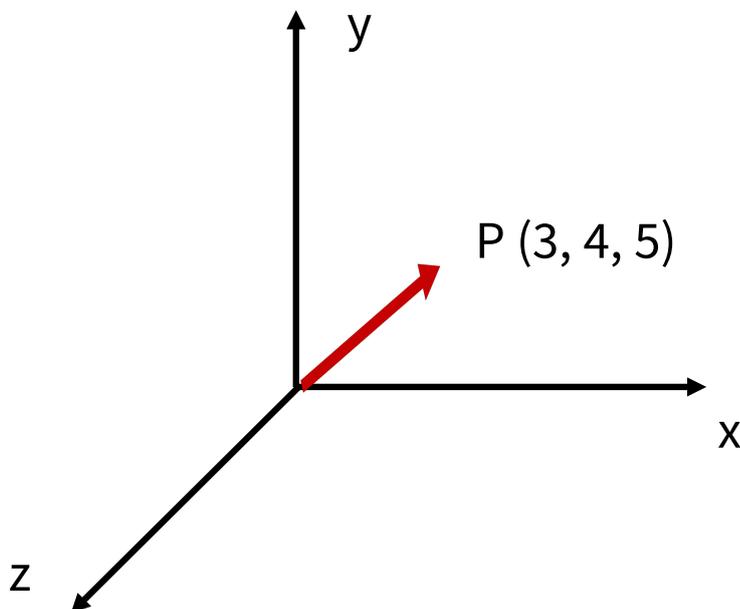
a. $(5\vec{i} + 10\vec{j})$

b. $(-2\vec{i} + 3\vec{j} - 7\vec{k})$

2. Módulo

Elaboração Própria

Calcule o módulo do seguinte vetor no espaço:





3. Produto Vetorial com Incógnita Vetorial

Elaboração Própria

Admitindo a seguinte fórmula para o cálculo do momento, chegue numa fórmula para o vetor posição (O – E):

$$\vec{M}_O = \vec{M}_E + (O - E) \times \vec{R}$$

4. Produto Escalar e Vetorial

Elaboração Própria

a. Calcule o seguinte produto escalar:

$$(-5\vec{i} - 10\vec{j} + 5\vec{k}) * (-15\vec{i} + 75\vec{j} + 15\vec{k})$$

b. Calcule o seguinte produto vetorial:

$$(-2\vec{i} + 3\vec{j}) \times 200\vec{j} + (3\vec{j}) \times 300\vec{i} + (4\vec{i}) \times 500\vec{j}$$

5. Produto Vetorial com Incógnita Vetorial

Elaboração Própria

Levando em conta um exercício feito anteriormente, calcule o vetor posição para:

$$\vec{M}_E = 5\vec{k}; \vec{M}_O = -15\vec{j}; \vec{R} = (-6\vec{i} + 15\vec{j} - 5\vec{k}) \text{ e } \alpha = 2.$$



6. Produto Escalar

Elaboração Própria

- a.** Sendo o ponto P (2, 3, 4); o módulo do vetor $|\vec{M}| = \sqrt{29}$; e o ângulo entre o vetor-posição formado pela origem e o ponto P, (O-P), e o vetor \vec{M} , de 82 graus. Calcule o produto escalar entre (O-P) e \vec{M} .
- b.** Agora supondo os pontos Q (1, 0, 0) e R (0, 1, 0). Qual o produto escalar dos vetores-posição (O-Q) e (O-R)?

Dados: $\cos 82^\circ = 0,14$



Gabarito

1.

a. $5\sqrt{5}$

b. $\sqrt{62}$

2. $5\sqrt{2}$

3. $(O - E) = \frac{\vec{R} \times (\vec{M}_O - \vec{M}_E)}{|\vec{R}|^2} + \alpha * \vec{R}$

4.

a. -600

b. $700\vec{k}$

5. $\frac{(-75\vec{i} - 15\vec{j} + 45\vec{k})}{143} + (-12\vec{i} + 30\vec{j} - 10\vec{k})$

6.

a. 4

b. 0