



www.estudar.com.vc

Física I

Vetores

Lista de Exercícios

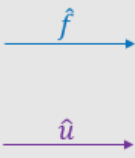
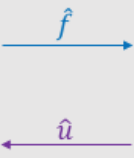
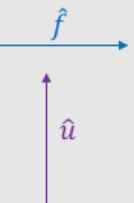
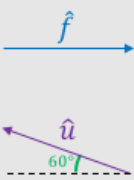




1. Soma e Subtração de Versores

Elaboração própria

Faça uma representação dos vetores soma ($\hat{f} + \hat{u}$) e diferença ($\hat{f} - \hat{u}$) dos versores \hat{f} e \hat{u} representados em cada figura abaixo e calcule os respectivos módulos dos vetores soma e diferença representados.

a.	b.	c.	d.
			

2. Operações na Forma Algébrica

Elaboração própria

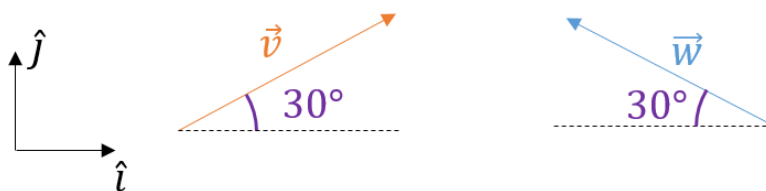
Calcule o vetor soma entre os vetores \vec{v} e \vec{w} abaixo:

a. $\vec{v} = 2\hat{i}$ e $\vec{w} = -\hat{j}$

b. $\vec{v} = 9\hat{k}$ e $\vec{w} = -5\hat{k}$

c. $\vec{v} = 12\hat{i} - 2\hat{j} + 8\hat{k}$ e $\vec{w} = -6\hat{i} + 2\hat{j}$

d. $|\vec{v}| = 2$, $|\vec{w}| = 2$ e suas direções e sentidos são conforme a imagem a seguir:





3. Produto Escalar

Elaboração própria

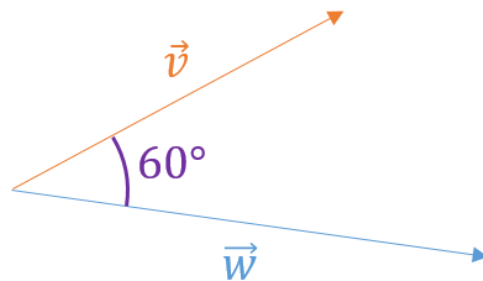
Calcule o produto escalar entre os seguintes vetores:

a. $\vec{v} = \hat{i}$ e $\vec{w} = \hat{j}$

b. $\vec{v} = \hat{k}$ e $\vec{w} = 7\hat{k}$

c. $\vec{v} = 2\hat{i} + 7\hat{j} + \hat{k}$ e $\vec{w} = -7\hat{i} + 2\hat{j}$

d. $|\vec{v}| = 5$, $|\vec{w}| = 2$ e





4. Produto Vetorial

Elaboração própria

Algumas propriedades são interessantes para facilitar o cálculo do produto vetorial. Algumas delas são:

- **Escalar:** Quando você tem um número α multiplicando o vetor \vec{v} e o número β multiplicando o vetor \vec{w} , vale a propriedade:

$$(\alpha\vec{v}) \times (\beta\vec{w}) = \alpha\beta(\vec{v} \times \vec{w})$$

- **Distributiva:** Tendo um vetor \vec{v} e $\vec{w} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$, vale a propriedade:

$$\vec{v} \times \vec{w} = \vec{v} \times \vec{a} + \vec{v} \times \vec{b} + \vec{v} \times \vec{c}$$

- **Anti-comutatividade:** Tendo dois vetores \vec{v} e \vec{w} , valer a propriedade:

$$\vec{v} \times \vec{w} = -(\vec{w} \times \vec{v})$$

Conhecendo essas novas propriedades e os métodos usuais, calcule os seguintes produtos vetoriais:

a. $\vec{v} = 2\hat{i}$ e $\vec{w} = -7\hat{i}$

b. $\vec{v} = \hat{i}$ e $\vec{w} = \hat{j}$

c. $\vec{v} = 7\hat{j}$ e $\vec{w} = -7\hat{i}$

d. $\vec{v} = 2\hat{i}$ e $\vec{w} = -7\hat{i} + 2\hat{j} + 0,5\hat{k}$

e. $\vec{v} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ e $\vec{w} = -7\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$



Gabarito

1.

a. $|\hat{f} + \hat{u}| = 2$ e $|\hat{f} - \hat{u}| = 0$

b. $|\hat{f} - \hat{u}| = 2$ e $|\hat{f} + \hat{u}| = 0$

c. $|\hat{f} + \hat{u}| = |\hat{f} - \hat{u}| = \sqrt{2}$

d. $|\hat{f} + \hat{u}| = 1$ e $|\hat{f} - \hat{u}| = \sqrt{3}$

2.

a. $\vec{v} + \vec{w} = 2\hat{i} - \hat{j}$

b. $\vec{v} + \vec{w} = 9\hat{k} - 5\hat{k}$

c. $\vec{v} + \vec{w} = 6\hat{i} + 8\hat{k}$

d. $\vec{v} + \vec{w} = 2\hat{j}$

3.

a. $\vec{v} \cdot \vec{w} = 0$

b. $\vec{v} \cdot \vec{w} = 7$

c. $\vec{v} \cdot \vec{w} = 1$

d. $\vec{v} \cdot \vec{w} = 5$

4.

a. $\vec{v} \times \vec{w} = \vec{0}$

b. $\vec{v} \times \vec{w} = \hat{k}$

c. $\vec{v} \times \vec{w} = 49\hat{k}$

d. $\vec{v} \times \vec{w} = -\hat{j} + 4\hat{k}$

e. $\vec{v} \times \vec{w} = 19\hat{i} - 1\hat{j} + 45\hat{k}$