



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# **Introdução à Mecânica**

## **Operações na Forma Algébrica**

### Explicação





A gente viu, no último tópico, como escrever um vetor na forma algébrica, usando uma base de versores  $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ . Agora vamos ver algumas operações com essa forma.

## Soma e Subtração

A soma e subtração entre vetores é feita **por componentes**. Isto é, tudo o que acompanhar  $\hat{i}$  soma com o que acompanha  $\hat{i}$ ,  $\hat{j}$  soma com  $\hat{j}$ , e  $\hat{k}$  soma com  $\hat{k}$ . Vamos a um exemplo com vetores aleatórios:

$$\vec{v} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$$

$$\vec{w} = 7\hat{i} - 4\hat{j}$$

O vetor soma entre esses dois vetores será:

$$\vec{v} + \vec{w} = (3 + 7)\hat{i} + (2 - 4)\hat{j} + (1 + 0)\hat{k}$$

Resultando em:

$$\vec{v} + \vec{w} = 10\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$$

Isso acaba até sendo uma forma mais prática de operar do que pela **interpretação geométrica**.

## Módulo

O **módulo** de um vetor escrito na **forma algébrica** também é fácil de calcular. Basta tirar a raiz da soma dos quadrados dos componentes. Não entendeu? Suponha um vetor genérico:

$$\vec{v} = a\hat{i} + b\hat{j} + c\hat{k}$$



O módulo desse vetor será:

$$|\vec{v}| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Um exemplo é o próprio vetor usado:

$$\vec{v} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$$

Que ficaria:

$$|\vec{v}| = \sqrt{9 + 4 + 1}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{15}$$