



# Geometria Analítica

## Videoaula 3.8

# Módulo de um vetor

**Departamento de Matemática (UFSC)**

Professora ALDA MORTARI

Professor CHRISTIAN WAGNER

Professor FELIPE TASCA

Professor GIULIANO BOAVA

Professor LEANDRO MORGADO

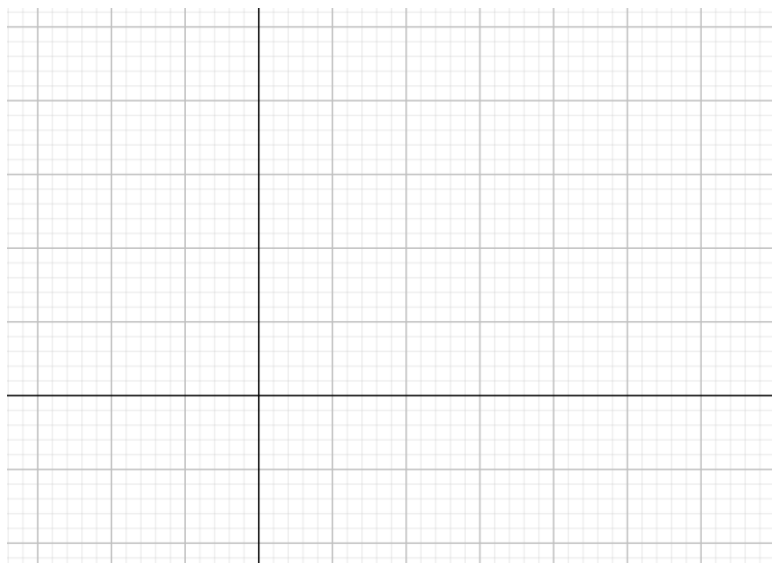
Professora MARÍA ASTUDILLO

Professor MYKOLA KHRYPCHENKO

# Módulo de um vetor

O módulo (ou norma) de um vetor  $\vec{v}$  é o número real dado por  $|\vec{v}| = \sqrt{\vec{v} \cdot \vec{v}}$ .

**Mas o módulo não era o comprimento do vetor?**



# Módulo de um vetor

O módulo (ou norma) de um vetor  $\vec{v}$  é o número real dado por  $|\vec{v}| = \sqrt{\vec{v} \cdot \vec{v}}$ .

## Exemplos

## Exercício

Considere o vetor  $\vec{u} = (12, 4, k)$ .

Determine o valor de  $k$  para que  $|\vec{u}| = 13$ .

# Propriedades do Módulo

Considerando os vetores no espaço ou no plano, são válidas as seguintes propriedades:

- $|\vec{u}| \geq 0$ .
- $|\vec{u}| = 0$  se e somente se  $\vec{u} = \vec{0}$ .

# Propriedades do Módulo

Considerando os vetores no espaço ou no plano, são válidas as seguintes propriedades:

- $|\lambda \vec{u}| = |\lambda| |\vec{u}|.$
- $|\vec{u} + \vec{v}| \leq |\vec{u}| + |\vec{v}|.$

## Observação

O versor de um vetor não nulo  $\vec{u}$  é dado por  $\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|}$

## Exemplo

Encontre o versor de  $\vec{v} = (1, -2, 3)$ .

## Exercício

Considere os pontos  $A = (1, 2, 3)$ ,  $B = (-6, -2, 3)$ ,  $C = (1, 2, 1)$ .

Determine o versor do vetor  $3 \overrightarrow{BA} - 2 \overrightarrow{BC}$ .