

# MAT3211 Álgebra Linear (2021)

sygasumura@ime.usp.br

Monitor: Gustavo Filbrich

## Referência:

- Boldrini, Costa, Figueiredo, Wetzler, "Álgebra linear", 3ª ed.
- Callioli, Domingues, Costa, "Álgebra linear e aplicações", 6ª ed.

## Datas das provas:

P1: 14/10

P2: 15/12

Sub: janeiro/2022 (semi-aberta)

## Média:

$$MF = \frac{P1 + P2}{2}$$

- Aprovado se  $MF \geq 5$
- Exame se  $3 \leq MF < 5$
- Reprovado se  $MF < 3$

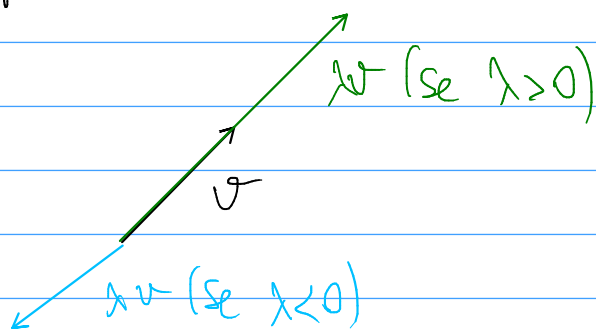
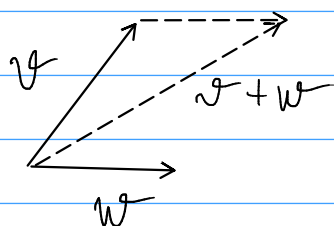
## Provas:

- 24 horas para entregar (\*)

## Aulas:

- terça, 19:30 - 21:00
- quinta, 21:20 - 23:00
- vídeo das aulas serão disponibilizadas
- anotações serão disponibilizadas

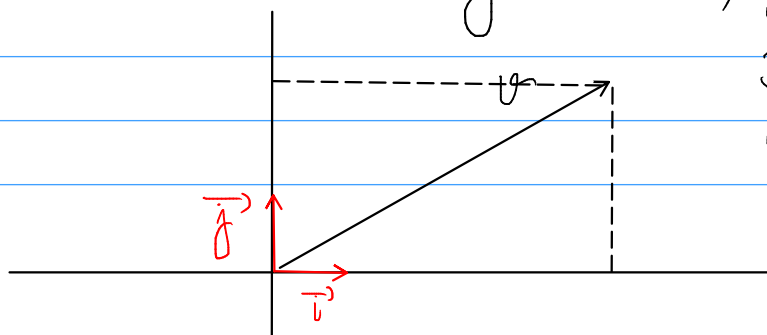
- Estudaremos "Espaços Vetoriais": axiomatização ou abstração da noção de vetores no plano e no espaço.
- Relembraremos algumas propriedades de vetores (da Geometria Analítica).
- Podemos somar vetores e multiplicar um vetor por um escalar



Tais operações satisfazem diversas propriedades. Destacamos as seguintes:

- (i)  $v + w = w + v$
- (ii)  $(v + w) + u = v + (w + u)$
- (iii) existe o vetor nulo (isto é, existe  $\vec{0}$  tal que  $\vec{0} + v = v + \vec{0} = v$ )
- (iv) Para cada  $v$ , existe  $w$  tal que  $v + w = \vec{0}$  (de fato, basta tomar  $w = -v$ )
- (v)  $1 \cdot v = v$
- (vi)  $(\lambda_1 + \lambda_2) \cdot v = \lambda_1 \cdot v + \lambda_2 \cdot v$  ( $\lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$ )
- (vii)  $\lambda \cdot (v + w) = \lambda \cdot v + \lambda \cdot w$
- (viii)  $(\lambda_1 \lambda_2) \cdot v = \lambda_1 (\lambda_2 \cdot v)$

- No plano, temos vetores ortogonais  $\vec{i}$ ,  $\vec{j}$



Dado vetor  $v$ , existem  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  tais que  $v = \alpha \cdot \vec{i} + \beta \cdot \vec{j}$

Assim, podemos representar  $v$  via **coordenadas**, e escrever  $v = (\alpha, \beta)$ .

- Daí, podemos realizar soma de vetores e multiplicação por escalar usando coordenadas.
- que propriedades boas possuem os vetores  $\vec{i}$  e  $\vec{j}$ ? ) **noções de base**
- Estudaremos em seguida "transformação linear" (abstração da noção de matrizes).