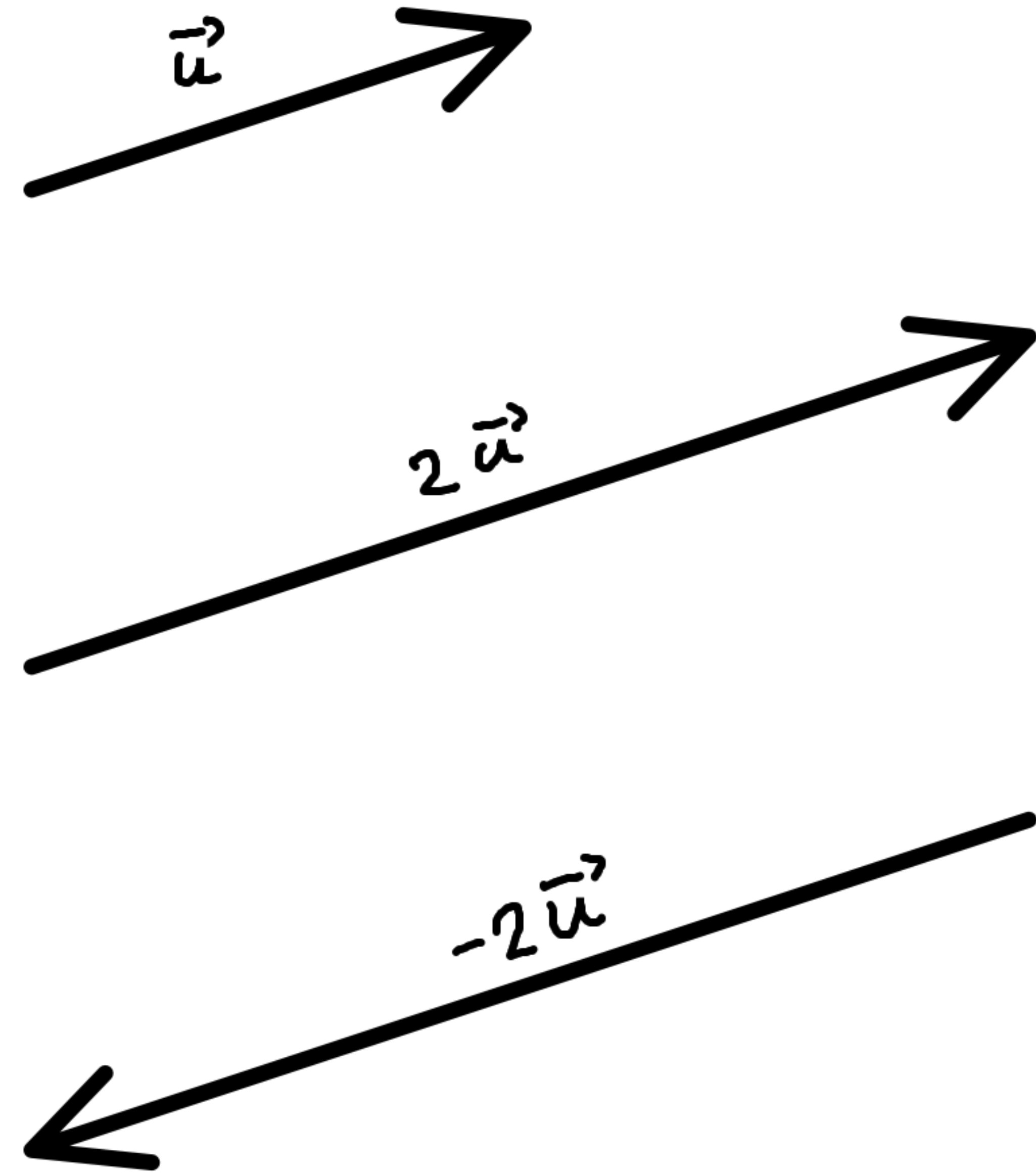


# Geometria Analítica



Aula 4: Produto de número real por vetor

# Conteúdo

Produto de um  
número real  
por vetor

{  
Definição  
Propriedades  
Regra de sinais  
Outras proposições

# Produto de um número real por um vetor

## Definição

$\alpha$  número real  
 $\vec{a}$  vetor

i) Se  $\alpha = 0$  ou  $\vec{a} = \vec{0}$   
então  $\alpha \vec{a} = \vec{0}$

ii) Se  $\alpha \neq 0$  e  $\vec{a} \neq \vec{0}$   
então:

- $\alpha \vec{a} // \vec{a}$
- $\alpha > 0$  mesmo sentido  
 $\alpha < 0$  sentido contrário
- $||\alpha \vec{a}|| = |\alpha| ||\vec{a}||$

Obs: a divisão é uma multiplicação por uma fração de números escalares, uma vez que não existe divisão por vetores.

$$\frac{\vec{a}}{\alpha} = \vec{a} / \alpha = \frac{1}{\alpha} \vec{a}$$

## Propriedades

- $\alpha(\vec{a} + \vec{b}) = \alpha \vec{a} + \alpha \vec{b}$
- $(\alpha + \beta) \vec{a} = \alpha \vec{a} + \beta \vec{a}$
- $1 \vec{a} = \vec{a}$
- $\alpha(\beta \vec{a}) = (\alpha \beta) \vec{a} = \beta(\alpha \vec{a})$

## Regra de sinais

- $(-\alpha) \vec{a} = -(\alpha \vec{a})$
- $\alpha(-\vec{a}) = -(\alpha \vec{a})$
- $(-\alpha)(-\vec{a}) = \alpha \vec{a}$

## Versores

$$\hat{a} = \frac{\vec{a}}{||\vec{a}||} \quad ||\hat{a}|| = 1$$

## Vetores paralelos

Para  $\vec{a} \neq \vec{0}$  e  $\vec{b} \neq \vec{0}$

$\vec{a} // \vec{b}$  se, e somente se,  
 $\vec{a} = \lambda \vec{b} \iff \vec{b} = \frac{1}{\lambda} \vec{a}$   
 $\lambda \neq 0$

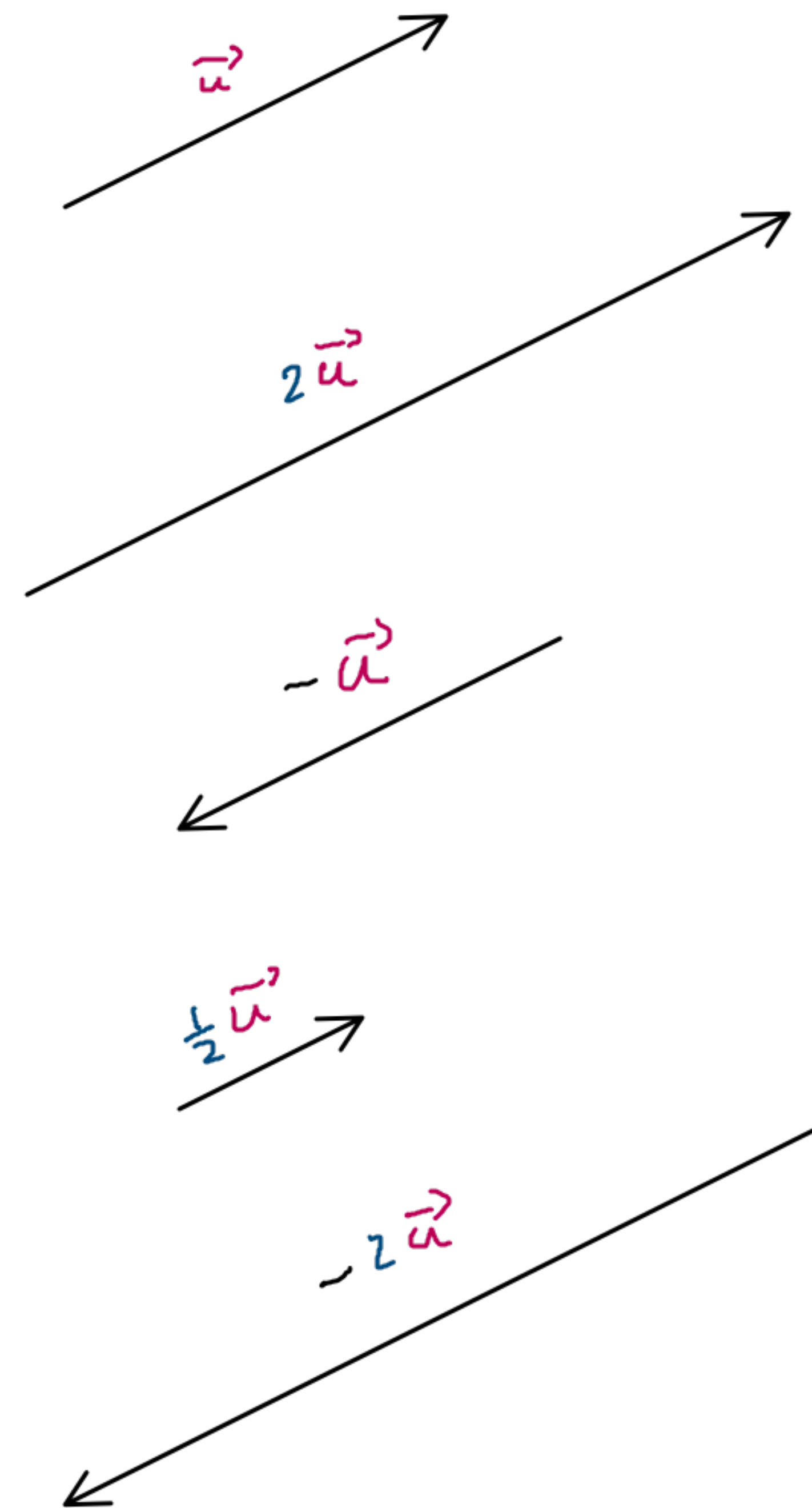
## Vetores não paralelos

$$\alpha \vec{a} + \beta \vec{b} = \vec{0}$$

$\alpha = \beta = 0$

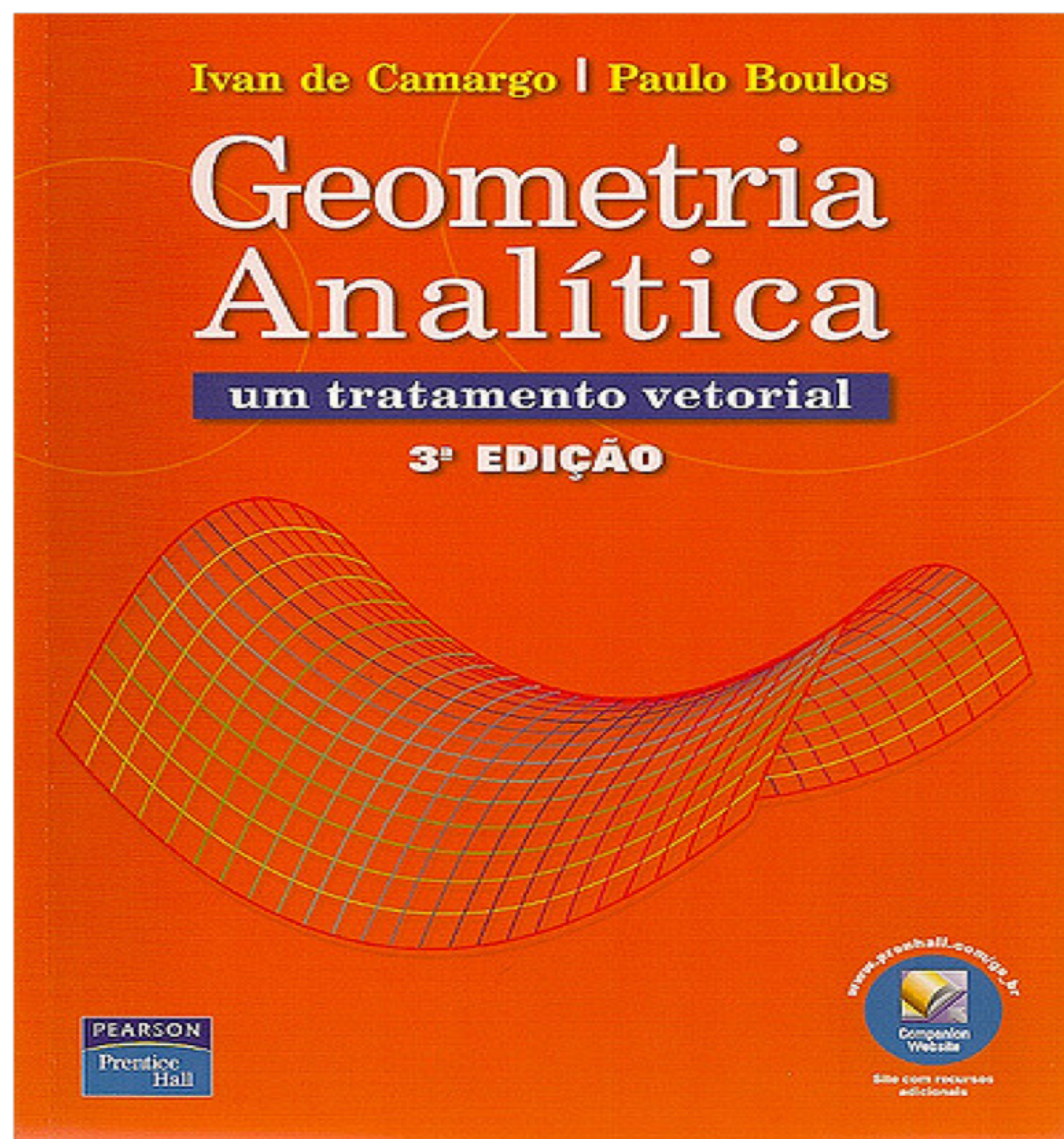
$$\alpha \vec{a} + \beta \vec{b} = \lambda \vec{a} + \gamma \vec{b}$$

$\alpha = \lambda$   
 $\beta = \gamma$



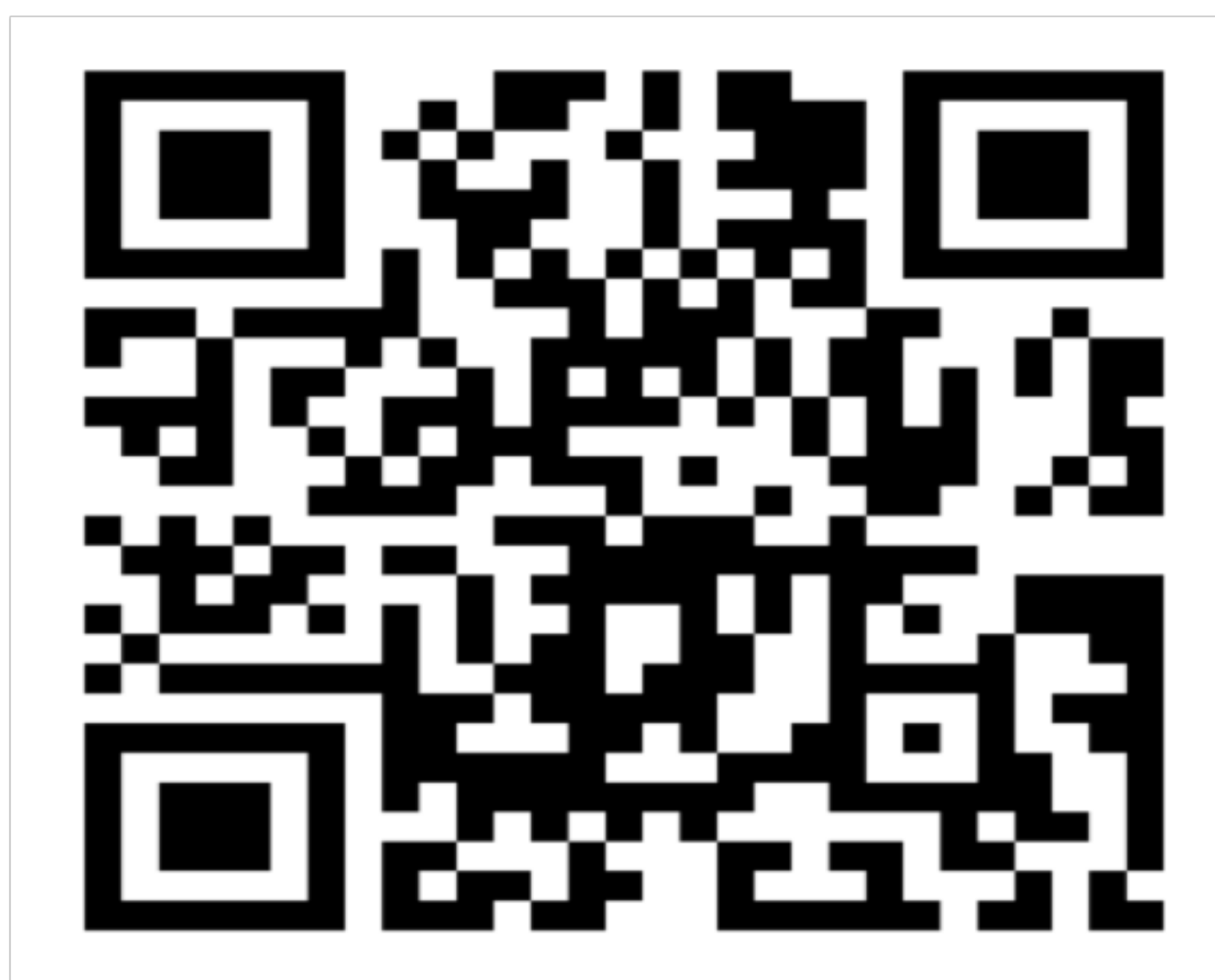


Livro texto



Quer ajudar esse projeto?

Bitcoins



Dash



Próxima aula: soma de ponto com vetor