



**MODELAGEM
COMPUTACIONAL**
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Álgebra Linear

Exercícios Aula Prática 5

Camila Martins Saporetti
(camila.saporetti@iprj.uerj.br)

Exercícios

1- Considerando a transformação que realiza a expansão (ou contração) uniforme:

- $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, \alpha \in \mathbb{R}, \mathbf{v} \rightarrow \alpha \cdot \mathbf{v}$ ou $T(x, y) = \alpha(x, y)$
- Aplique e plote em $\mathbf{v}=(1,2)$:
- **a)** $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, \alpha = 2$
- **b)** $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, \alpha = -3$

Exercícios

2- Considerando a Reflexão em Torno do Eixo X:

- $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, (x, y) \rightarrow (x, -y)$
- Aplique e plote em $v=(-3,-6)$

Exercícios

- **3-** Considerando a transformação de Reflexão na Origem:
 $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, \mathbf{v} \rightarrow -\mathbf{v}$ ou $T(x, y) \rightarrow (-x, -y)$
- Aplique e plote em $\mathbf{v}=(5,3)$

Exercícios

- **4-** Considerando a transformação de Rotação de um ângulo θ (no sentido anti-horário)

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

- Aplique e plote em
- **a)** $v=(2,3)$ e $\theta = \pi$
- b)** $v=(-1, -2)$ e $\theta = 3\pi/2$

Exercícios

- **5-** Considerando a transformação de Cisalhamento Horizontal:
- $T(x, y) = (x + \alpha y, y), \alpha \in \mathbb{R}$
- Aplique e plote para $v=(-6,5)$ e $\alpha=3$