



# Álgebra Linear

---

## Tarefa 5

### UNIDADE 4 - TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 4.1 - Definição e propriedades.
  - 4.2 - Transformações lineares no plano e no espaço.
  - 4.3 - Núcleo e imagem de uma transformação linear.
  - 4.4 - Matriz associada a uma transformação linear.
  - 4.5 - Operações com transformações lineares.
  - 4.6 - Operadores lineares e operadores inversíveis.
  - 4.7 - Operadores ortogonais e simétricos.
- 

Prof. José Antônio Trindade Borges da Costa

Tutora: Dionéia Migotto

Aluno: Tiago Cardoso Floriano

Matrícula: 202021740

**ATIVIDADE 1,** 5) Dada a função  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , definida por  $T(x, y) = (x+ky, x+k, y)$ , verificar para quais dos seguintes valores de  $k$ ,  $T$  é uma transformação linear:

a.  $k = x$

**SOLUÇÃO:**

Tomando o exemplo 1 (p. 142) [1], e considerando  $\vec{u} = (x_1, y_1)$  e  $\vec{v} = (x_2, y_2)$ , teremos em  $T(\vec{u} + \vec{v})$ :

$$\begin{aligned}
 T(\vec{u} + \vec{v}) &= T(x_1 + x_2, y_1 + y_2) = \\
 &((x_1 + x_2) + (x_1 + x_2)(y_1 + y_2), (x_1 + x_2) + (x_1 + x_2), (y_1 + y_2)) = \\
 &((x_1 + x_2) + (x_1y_1) + (x_2y_2), (2x_1 + 2x_2), (y_1 + y_2)) = \\
 &((2x_1y_1 + 2x_2y_2), (2x_1 + 2x_2), (y_1 + y_2)) = \tag{1} \\
 &((2x_1y_1, 2x_1, y_1) + (2x_2y_2, 2x_2, y_2)) = \\
 &T(x_1, y_1) + T(x_2, y_2) = \\
 &T(\vec{u} + \vec{v})
 \end{aligned}$$

## Referências

- [1] FERREIRA, Inês Farias, *Álgebra Linear*, UAB-UFSM, 2010.
- [2] LEON, Steven J., *Álgebra Linear com Aplicações*, 9th ed. Rio de Janeiro: LTC; 2018. ISBN: 978-85-216-3577-2.