

	<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.          Professor: Jaison Gasperi          Eixo-temático: Álgebra Linear.          Data: 14/ 05/ 2016          2ª fase de Engenharia de Telecomunicações</p> <p style="text-align: center;"><b>LISTA DE EXERCÍCIOS</b>  <b>Data de Entrega: 03/06/2016.</b></p>
---	--

- 1- Quais das funções abaixo são transformações lineares? Justifique as respostas dadas.
- (a)  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , onde  $T(x, y, z) = (x + y, x - z, 0)$   
 (b)  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , onde  $T(x, y) = (x^2, x, y)$   
 (c)  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow M(2,2)$ , onde  $T(x, y) = \begin{bmatrix} 2x & x - y \\ x + y & 2y \end{bmatrix}$   
 (d)  $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ , onde  $T(x, y) = xy$   
 (e)  $T: \mathbb{R}[x]_2 \rightarrow \mathbb{R}[x]_2$ , onde  $T(ax + b) = ax^2 + bx$
- 2- Defina o conjunto do núcleo de cada uma das transformações lineares definidas na questão 1:
- 3- Defina o conjunto da imagem de cada uma das transformações lineares definidas na questão 1:
- 4- Seja  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  a matriz de  $T$ . Determine  $T(x, y, z)$ , onde  $T: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ :
- 5- Encontre a matriz da transformação linear:  
 $T: \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ , onde  $T(x, y, z, w) = (x - y + z + w, x + 2z - w, x + y + 3z - 3w)$ .
- 6- Determine  $n, m$  e a transformação linear  $T: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ , tal que:
- (a)  $T(1,2) = (3,1,1)$  e  $T(1,1) = (1, -1,0)$   
 (b)  $T(1,1,1) = (2, -1,4)$ ,  $T(1,1,0) = (3,0,1)$  e  $T(1,0,0) = (-1,5,1)$