

 <p>INSTITUTO FEDERAL SANTA CATARINA</p>	<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.          Professor: Jaison Gasperi          Eixo-temático: Álgebra Linear.          Data: 11/ 11/ 2015.          2ª fase de Engenharia de Telecomunicações</p> <p style="text-align: center;"><b>LISTA DE EXERCÍCIOS 03</b></p>
---	---

- Os exercícios 1 à 4 são para verificar se os conjuntos definidos são espaços vetoriais:
  - 1- Conjunto  $E_1 = \mathbb{R}^3 = \{(x, y, z); x, y \text{ e } z \in \mathbb{R}\}$ , com as operações de adição e multiplicação por um número real assim definidas:  
 $(x_1, y_1, z_1) + (x_2, y_2, z_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2)$  e  $\alpha \cdot (x, y, z) = (\alpha \cdot x, \alpha \cdot y, \alpha \cdot z)$ .
  - 2- Conjunto  $E_2 = \mathbb{R}^2 = \{(x, y); x \text{ e } y \in \mathbb{R}\}$ , com as operações de adição e multiplicação por um número real assim definidas:  
 $(x_1, y_1) + (x_2, y_2) = (x_1 + x_2, y_1 + y_2)$  e  $\alpha \cdot (x, y) = (\alpha \cdot x, \alpha \cdot y)$ .
  - 3- Conjunto  $E_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = 5 \cdot x\}$ , com as operações de adição e multiplicação por um número real definidas na forma usual:
  - 4- Conjunto  $E_4 = \left\{ \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix} \in M_{2 \times 2} / a \text{ e } b \in \mathbb{R} \right\}$ , com as operações de adição e multiplicação por um número real definidas na forma usual de matrizes:
- Os exercícios 5 à 10 são para verificar se os conjuntos definidos são subespaços vetoriais de  $E = \mathbb{R}^2$  e com as operações de adição e multiplicação por um número real definidas na forma usual:
  - 5-  $S_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = x + 1\}$ ;
  - 6-  $S_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = x^2\}$ ;
  - 7-  $S_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = -x\}$ ;
  - 8-  $S_4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y = 2x - 3\}$ ;
  - 9-  $S_5 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / x + 3y = 0\}$ ;
  - 10-  $S_6 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y - x = 0\}$ .
- Os exercícios 11 e 12 são para verificar se os conjuntos definidos são subespaços vetoriais de  $E = \mathbb{R}^3$  e com as operações de adição e multiplicação por um número real definidas na forma usual:
  - 11-  $S_7 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x = 4z \text{ e } z = 0\}$ ;
  - 12-  $S_8 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / ax + by + cz = 0; a, b \text{ e } c \in \mathbb{R}\}$ .

Gabarito: N-não e S-sim.

1.N; 2.N; 3.S; 4.S; 5.N; 6. N; 7.S; 8.N; 9.S; 10.S.; 11.S e 12.S.