



**Universidade Federal de Roraima**  
**Álgebra Linear - Exercícios Aula6**  
**Prof<sup>a</sup> Kelly Karina Santos**

Data:11/05/2022

MB 202

Nos problemas a seguir são apresentados subconjuntos do  $\mathbb{R}^2$ . Verificar quais deles são subespaços vetoriais do  $\mathbb{R}^2$  relativamente às operações de adição e multiplicação por escalar usuais.

1.  $S = \{(x, y); y = -x\};$
2.  $S = \{(x, y); x + 3y = 0\};$
3.  $S = \{(x, y); y = x + 1\};$
4.  $S = \{(x, y); x \geq 0\}.$

Nos problemas a seguir são apresentados subconjuntos do  $\mathbb{R}^3$ . Verificar quais deles são subespaços vetoriais do  $\mathbb{R}^3$  relativamente às operações de adição e multiplicação por escalar usuais.

5.  $S = \{(x, y, z); x = 4y \text{ e } z = 0\};$
6.  $S = \{(x, y, z); y = x + 2 \text{ e } z = 0\};$
7.  $S = \{(x, x, x); x \in \mathbb{R}\};$
8.  $S = \{(x, y, z); xy = 0\};$
9.  $S = \{(x, y, z); x + y + z = 0\};$
10.  $S = \{(x, y, z); y \text{ é irracional}\}.$

Verificar se os subconjuntos abaixo são subespaços vetoriais de  $M(2, 2)$  :

11.  $S = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix} ; a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$  (matrizes triangulares superiores);
12.  $S = \left\{ \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} ; a, b, c \in \mathbb{R} \right\}$  (matrizes simétricas);