

# Décima Primeira Lista de Exercícios - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Junho de 2018

**Instruções:** os exercícios abaixo indicados representam sugestões para treino do conteúdo visto, como prática para a próxima avaliação.

1. Considere os seguintes de vetores. Quais deles são subespaços de  $\mathbb{R}^3$ ?
  - a.  $(x, y, z)$ , tal que  $z = x^3$ ;
  - b.  $(x, y, z)$ , tal que  $z = x + y$ ;
  - c.  $(x, y, z)$ , tal que  $z > 0$ ;
  - d.  $(x, y, z)$ , tal que  $z = 0$  e  $xy > 0$ ;
  - e.  $(x, y, z)$ , tal que  $x = z = 0$ ;
  - f.  $(x, y, z)$ , tal que  $x = -z$ ;
  - g.  $(x, y, z)$ , tal que  $y = 2x + 1$ ;
  - h.  $(x, y, z)$ , tal que  $z^2 = x^2 + y^2$ .
2. Considere os seguintes de vetores. Quais deles são subespaços de  $\mathbb{R}^4$ ?
  - a.  $(x, y, z, w)$ , tal que  $x - y = 2$ ;
  - b.  $(x, y, z, w)$ , tal que  $x = y = 0$ ;
  - c.  $(x, y, z, w)$ , tal que  $x = 0$  e  $y = -w$ .
3. Quais dos seguintes conjuntos de vetores geram o  $\mathbb{R}^3$ ?
  - a.  $\{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (1, 1, 1)\}$ ;
  - b.  $\{(1, 2, 1), (1, 1, -1), (2, 3, 0)\}$ ;
  - c.  $\{(6, 4, -2), (2, 0, 0), (3, 2, -1), (5, 6, -3)\}$ ;
  - d.  $\{(1, 1, 0), (1, 2, -1), (0, 0, 1)\}$ .
4. Encontre um conjunto de geradores para o espaço solução do sistema homogêneo  $AX = \bar{0}$  se:
  - a.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$  ;
  - b.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 6 & -2 \\ -2 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$  .