

# Primeira Lista de Introdução à Álgebra Linear

Diego Marques

**Problema 1.** Dê exemplo de 5 vetores (distintos) no  $\mathbb{R}^2$  com norma igual a 1. (2 ptos)

**Problema 2.** Decida se os vetores abaixo são linearmente independentes ou dependentes:

(a)  $(1, 0, 1)$ ,  $(0, 3, -1)$  e  $(2, 2, 2)$ . (1.5 ptos)

(b)  $(2, 1, 1, 2)$ ,  $(1, 0, 0, 0)$ ,  $(1, 0, 0, 1)$  e  $(4, 2, 2, 4)$ . (1.5 ptos)

**Problema 3.** Determine o menor valor positivo de  $x$  para o qual a matriz

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & x^{2014} + 2x + 1 \\ -2 & 0 & 20 \\ -x^{2014} - x^2 & -20 & 0 \end{pmatrix}$$

é anti-simétrica (2.5 ptos)

**Problema 4.** Resolva:

(a) O espaço gerado pelos vetores  $(1, 0, 0)$ ,  $(0, 1, 2014)$  é subespaço de  $\mathbb{R}^3$ ? (0.5 pto)

(b) Explícite uma base e a dimensão de  $[(1, 0, 0), (0, 1, 2014)]$ ? (0.5 pto)

(c) Uma matriz  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  é chamada **ensaboada** se  $a \neq b$  e  $A$  tem o mesmo determinante que  $\begin{pmatrix} b & a \\ c & d \end{pmatrix}$ . Por exemplo, a matriz  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$  é ensaboada. Dê exemplo, se existir, de matriz ensaboada com determinante 2014. (1.5 ptos)