

# Primeira Avaliação de Introdução à Álgebra Linear

Diego Marques

22/05/2014

- Nome:
- Matrícula:

**Problema 1.** Calcule o determinante da inversa da matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

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

**Problema 3.** Sejam  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  e  $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$ . Seja  $X$  uma matriz tal que  $(XA)^t = B$ . Determine  $X$ . (2 ptos)

**Problema 4.** Resolva:

(a) Mostre que o conjunto  $W = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x - y = 0 \text{ e } z + t = 0\}$  é subespaço de  $\mathbb{R}^4$ . (1 pto)

(b) Explícite uma base e a dimensão do subespaço do item anterior. (1 pto)

(c) Considere a matriz  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ , com  $\det A \neq 0$ , e  $A_n = \begin{pmatrix} a^n & b^n \\ c^n & d^n \end{pmatrix}$ . É sempre verdade que  $|\det A| \leq |\det A_2|$ ? (1 pto) e  $|\det A| \leq |\det A_3|$ ? (1 pto)

“Nada é impossível para quem consegue!”