

# GAAL

## Lista 4

27 de março de 2019

1. Considere o sistema

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 2z = 5 \\ x + y + (a^2 - 5)z = a + 1 \end{cases}$$

Determine os valores reais de  $a$  para que o sistema

- (a) não tenha solução;
- (b) tenha única solução;
- (c) nenhuma solução.

2. Determine os valores de  $x$  para os quais a matriz

$$A := \begin{pmatrix} x^2 & x & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

é invertível. Calcule  $A^{-1}$  no caso  $x = 1$ .

3. Seja

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

- (a) Determine os valores reais de  $\lambda$  para os quais a equação  $AX = \lambda X$  admita solução não trivial (i.e.  $X \neq 0$ ).
- (b) Para o maior valor de  $\lambda$  encontrado em (a), determine os  $X \in M_{2 \times 1}(\mathbb{R})$  tais que  $AX = \lambda X$ .

4. Classifique as seguintes afirmativas em verdadeiro ou falso e justifique sua resposta

- (a) Se  $A$  é uma matriz  $n \times n$  então  $\det A = \det(-A)$ .
- (b) Se  $A$  e  $B$  são matrizes simétricas (i.e.  $A = A^*$  e  $B = B^*$ ) então  $ABA$  é simétrica.