

MAT01355 : TERCEIRO SIMULADO DO EXAME 2
26/06/2019

QUESTÃO 1. (5 pontos) Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 & -1 \\ -1 & 4 & -1 \\ -1 & -1 & 4 \end{bmatrix}$$

- a) Verifique que $\lambda_1 = 5$ é autovalor de A , e encontre um autovetor associado v_1 .
- b) Encontre os demais autovalores λ_2, λ_3 de A , e autovetores associados v_2, v_3 .
- c) Verifique que $\mathcal{B} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base ortogonal de \mathbb{R}^3 .
- d) Verifique que na base \mathcal{B} , a matriz A corresponde a uma matriz diagonal.

QUESTÃO 2. (5 pontos) Dentre todos os polinômios de grau 2,

$$p(x) = ax^2 + bx + c$$

encontre um cujo gráfico $(x, p(x))$ minimiza a distância aos seguintes pontos:

$$(-1, 1), \quad (0, -1), \quad (1, 1), \quad (2, -1).$$