

MTM3112 Álgebra Linear

Segunda Prova

Nome: _____

Matrícula: _____

1. (2.0 Pontos) Em cada caso, determine um valor de m para que os vetores u e v sejam ortogonais. Justifique a sua resposta.

(a) $u = (3m, 2, -m)$ e $v = (-4, 1, 5)$ (b) $u = (0, m - 1, 4)$ e $v = (5, m - 1, -1)$

2. (2.5 Pontos) Encontre uma matriz 2×2 com autovetores $(3, 2)$ e $(2, 2)$ e autovalores 1 e -1 , respectivamente. Justifique a sua resposta.

3. (3.0 Pontos) Fatore a matriz abaixo na forma $A = X\Lambda X^{-1}$, onde Λ é uma matriz diagonal. Justifique a sua resposta.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & -2 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

4. (2.5 Pontos) Aplique o Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt nos vetores $v_1 = (1, 1, 1, 1)$ e $v_2 = (-1, 4, 4, -1)$. Justifique a sua resposta.

Prof. Maicon Marques Alves
Florianópolis, 12 de novembro de 2024.