

MAT01355 : SIMULADO DO EXAME DE RECUPERAÇÃO
04/07/2019

Considere o subespaço linear

$$V \subset \mathbb{R}^4, \quad V = \left\{ x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} \mid x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0 \right\}.$$

(2.5) a) Encontre uma base para o subespaço ortogonal a V :

$$V^\perp = \left\{ x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} \mid \langle x, y \rangle = 0 \text{ para todo } y \in V. \right\}$$

(2.5) b) Encontre o núcleo e a imagem da função linear

$$f : V \longrightarrow V, \quad f \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + x_2 \\ 0 \\ x_3 + x_4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

(2.5) c) Encontre uma base $\mathcal{B} = \{v_1, v_2, v_3\}$ de V , onde $\{v_1, v_2\}$ é uma base do núcleo de f , e $\{v_3\}$ é uma base da imagem de f .

(2.5) d) Encontre os autovalores $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ de $f : V \rightarrow V$.