Universidade Federal Fluminense

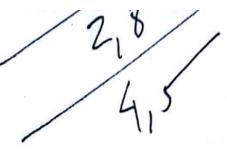
Instituto de Matemática e Estatística

Departamento de Análise (GAN)

Aluno(a):

e

Data: 24/05/2023



V1 de Álgebra Linear

Questão 1 Considere a matriz em M(4,4) dada por

$$A = \left[\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & -3 & 2 \end{array} \right].$$



(á) (1,5 ponto) Decida se a matriz A é invertível. Em caso afirmativo, calcule a sua inversa, (1,0 ponto) Resolva o sistema linear AX = B, onde

$$X = \left[\begin{array}{c} x \\ y \\ z \\ w \end{array} \right]$$

$$B = \left[\begin{array}{c} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{array} \right].$$

Questão 2 Considere o conjunto

$$V = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x - y - z - t = 0\}$$

 $V = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x - y - z - t = 0\}.$ (a) (1,5 ponto) Mostre que \underline{V} é um subespaço de \mathbb{R}^4 ;

13 (b) (1,5 ponto) Obtenha um conjunto de geradores para V.

Questão 3 Seja W o subespaço de \mathbb{R}^4 gerado pelos vetores $v_1=(1,-1,1,-1)\in\mathbb{R}^4$ e $v_2=(1,-1,1,-1)\in\mathbb{R}^4$

(1,5 ponto) Decida se $u = (3,0,1,0) \in W;$

(b) (1,0 ponto) Decida se $\alpha = \{v_1, v_2, u\}$ é uma base de W;

 $(1,0 \text{ ponto}) \text{ Decida se } w = (2,0,1,0) \in W;$

 β (1,0 ponto) Decida se $\beta = \{v_1, v_2, w\}$ é um conjunto linearmente independente.