

# Álgebra Linear

## MA327 – Turma C

### Lista 2d – Repita/pratique eliminação (MA141)

#### Exercícios.

a) Determine o posto da matriz

$$\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 17 \end{bmatrix}.$$

b) Calcule a dimensão do subespaço vetorial de  $\mathbb{R}^5$  gerado pelos vetores

$$v_1 = (2, 4, 8, -4, 7),$$

$$v_3 = (3, 5, 2, -2, 4),$$

$$v_2 = (4, -2, -1, 3, 1),$$

$$v_4 = (-5, 1, 7, -6, 2).$$

Decida se o vetor  $b = (6, 18, 1, -9, 8)$  pertence ou não a este subespaço.

c) Obtenha uma base para o subespaço  $F$  de  $\mathbb{R}^4$  gerado pelo conjunto

$$\{(1, 2, 3, 4), (3, 4, 7, 10), (2, 1, 3, 5)\}.$$

Determine a dimensão de  $F$ .

d) Decida quais das matrizes possuem inversa e calcule quando existir:

$$\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 8 \end{bmatrix}.$$

e) Encontre uma base para o núcleo da transformação linear

$$C : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3, \quad (x, y, z) \mapsto (2x + y - z + 3t, x - 4y + 2z + t, 2y + 4z - t).$$

f) Use escalonamento para resolver o sistema linear

$$x + 3y + z = 1$$

$$2x + 6y + 9z = 7$$

$$2x + 8y + 8z = 6$$

nas incógnitas  $x, y, z \in \mathbb{R}$ .