

AULA 19

- Note bem: a leitura destes apontamentos não dispensa de modo algum a leitura atenta da bibliografia principal da cadeira
- Chama-se a atenção para a importância do trabalho pessoal a realizar pelo aluno resolvendo os problemas apresentados na bibliografia, sem consulta prévia das soluções propostas, análise comparativa entre as suas resposta e a respostas propostas, e posterior exposição junto do docente de todas as dúvidas associadas.

TÓPICOS

19. Teste parcial 2.

19.1. Seja \mathbf{A} uma matriz quadrada de ordem 3 regular. Calcule $\det(\mathbf{A})$ sabendo que

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \end{bmatrix} (\mathbf{A}^{-1})^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

19.2. Em \mathbb{R}^3 , considere os vectores $\mathbf{u}_1 = [1 \ 1 \ 1]^T$, $\mathbf{u}_2 = [0 \ 1 \ 1]^T$ e $\mathbf{u}_3 = [-1 \ 3 \ 3]^T$

a) Seja \mathbb{G} o subespaço de \mathbb{R}^3 gerado por \mathbf{u}_1 , \mathbf{u}_2 e \mathbf{u}_3 , $\mathbb{G} = L(\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3)$. Determine uma sua base e a dimensão respectiva. Caracterize os vectores de \mathbb{G} por meio de uma condição nas suas coordenadas.

b) Construa uma base de \mathbb{R}^3 que contenha a base de \mathbb{G} que indicou em a).

19.3. Em \mathbb{R}^4 , considere o subespaço $\mathbb{W} = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 : z = x - y \wedge w - 2x = 3y\}$.

a) Determine uma base \mathbb{W} e a dimensão respectiva.

b) Construa uma base de \mathbb{R}^4 que contenha a base de \mathbb{W} que indicou em a).

19.4. Em \mathbb{R}^2 , considere as bases $\mathcal{E} = \{\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2\}$, com $\mathbf{e}_1 = [1 \ 0]^T$ e $\mathbf{e}_2 = [0 \ 1]^T$, $\mathcal{U} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2\}$, com $\mathbf{u}_1 = \mathbf{e}_1 + 2\mathbf{e}_2$ e $\mathbf{u}_2 = \mathbf{e}_1 - \mathbf{e}_2$, $\mathcal{W} = \{\mathbf{w}_1, \mathbf{w}_2\}$, $\mathbf{w}_1 = -\mathbf{e}_1 + 3\mathbf{e}_2$ e $\mathbf{w}_2 = 2\mathbf{e}_1 - 5\mathbf{e}_2$. Sabendo que $\mathbf{v} = -6\mathbf{w}_1 - 3\mathbf{w}_2$ determine a representação de \mathbf{v} na base \mathcal{U} .