

AULA 24

- 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

24. Teste parcial 03.

24.1. Em \mathbb{R}^3 , considere os vectores

$$\mathbf{u} = [-1 \ 0 \ 1]^T \text{ e } \mathbf{v} = [0 \ 1 \ 1]^T$$

e seja θ o ângulo por eles formado. Calcule:

- θ .
- $\text{proj}_{\mathbf{v}} \mathbf{u}$.
- $\text{perp}_{\mathbf{v}} \mathbf{u}$.
- Todos os vectores $\mathbf{w} = k\mathbf{u}$ tais que $\|\mathbf{w}\| = 10$.
- $\mathbf{u} \times \mathbf{v}$
- Justifique que $\{\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{u} \times \mathbf{v}\}$ é uma base de \mathbb{R}^3 .

24.2.

- Considere a matriz real

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

Mostre que o espaço linha de \mathbf{A} é o plano xoy e o espaço nulo de \mathbf{A} é o eixo dos zz .

- Determine uma matriz quadrada de ordem 3 cujo espaço nulo seja o plano xoz e cujo espaço linha seja o eixo dos yy .

24.3. Seja \mathbb{W} o subespaço de \mathbb{R}^3 definido por $\mathbb{W} = \{(x, y, z) : x - y - 2z = 0\}$

- a) Calcule uma base para \mathbb{W}^\perp .
- b) Use o método de Gram-Schmidt para determinar uma base ortonormada de \mathbb{W} .