

UFC
Prova III de Álgebra Linear
Duração: 1h50mm

5 de junho de 2018

Exercício 1 (2,5 pontos)

Diga se são verdadeiras ou falsas as afirmações seguintes:

- 1-Se o produto de duas matrizes AB é definido então o produto BA é também definido.
- 2-Se a soma de duas matrizes $A + B$ é definida então o produto AB é também definido.
- 3-Se os produtos de duas matrizes AB e BA são definidos então a soma $A + B$ é definida.
- 4-Se uma matriz quadrada A é invertível então AA^T é invertível.
- 5-Se uma matriz quadrada A é invertível então $(A^{-1}A^T)^{-1} = (A^T)^{-1}A$

Exercício 2 (4 pontos)

Resolva o seguinte sistema de equações utilizando três métodos diferentes:

$$\begin{cases} -3x + 2y = 3 \\ 5x + y = -5 \end{cases}$$

Exercício 3 (3,5 pontos)

Seja a seguinte matriz

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

- a) Calcule os autovalores de A .
- b) Determine uma matriz diagonal D e uma matriz invertível P tal que $A = PDP^{-1}$.
- c) Calcule A^n para $n \in \mathbb{N}$.

Prof. Gastão Frederico.