

Nome(a):-----

13/7/2017

- [1, 6pts] Dê a expressão de A^n se $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
- [2, 0pts] Em cada item determine se a proposição é falsa ou verdadeira e justifique com uma demonstração ou um contra-exemplo.
[0,5] a) Seja $A \in M_n$ e o sistema $Ax = 0$ só admite a solução trivial. Então os vetores colunas A geram o \mathbb{R}^n .
[0,5] b) Se $T(x, y) = (4x - 3y, 3|x|)$. Então T é uma transformação linear.
[0,5] c) Se $A \in M_n$ e o vetores colunas que são LI, então os vetores linhas também são LI.
[0,5] d) Se A e B são matrizes anti-simétricas, isto é $A^t = -A$, então $AB - BA$ é também anti-simétrica.
- [2, 4pts] Encontre uma base ortogonal do subespaço vetorial $W \subset \mathbb{C}^3$ gerado por $v_1 = (1, i, 0)$ e $v_2 = (1, 2, 1 - i)$.
- [1, 6pts] Sejam A e B matrizes 2×2 com coeficientes reais. Define-se o produto interno neste espaço vetorial da seguinte forma:

$$\langle A, B \rangle = \text{tr}(B^t A).$$

Se $W = \text{span} \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \right\}$. Encontre o vetor $v \in W$ que esta mais próximo de $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

- [2, 4pts] Encontre a mudança de coordenadas na qual a quadrática abaixo se torna uma soma/subtração de quadrados. Além disso, faça um esboço dos novos eixos e da quádrlica

$$2x^2 + 2xy + 2y^2 - 2x - 10y + 11 = 0.$$

Boa Prova!!!