

Nome(a):.....

25/07/2016

1. [10pts] Calcule a expressão de A^n , com n inteiro, quando

$$A = \begin{bmatrix} -5 & -16 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}.$$

2. [20pts] Considere os operadores $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, em cada um dos casos faça o estudo do operador obtendo uma base onde o operador fique na forma de Jordan. Se houver operador com valores complexos, encontre uma base onde o operador fique em uma forma que você pode explicar o que ele faz do ponto de vista geométrico.

a)[20pts] Se $T(x, y) = (4x + 4y, -2x)$.

b)[20pts] Se $T(x, y) = (6x + 16y, -x - 2y)$.

3. [26pts] Considere a transformação linear $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ dada por

$$T(x, y, z) = (x + 4y, y + z, x - 4z, y + z).$$

[6] a) Encontre uma base para $W = \text{Im}(T)$ (a imagem de T).

[8] b) Seja $v = (5, 0, 1, 2)$. Encontre $u \in W$ que esta a menor distância de v .

[6] c) Resolva o sistema $T(x, y, z) = u$.

[6] d) Se $v' = (x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4$. Calcule $\text{Proj}_W v'$.

4. [24pts] Identifique a quádrlica abaixo e determine as direções de seus eixos

$$3x^2 - 4\sqrt{3}xy - y^2 + 20y - 25 = 0.$$

Boa Prova!!!