Universidade Federal Fluminense – UFF
Instituto de Matemática e Estatística – IME
P1 de Álgebra Linear II – GAN00164
Professor: Jones Colombo

Aluno(a):____

08/05/2018

---

1. $[2,0pts]$ Sejam $v_1, v_2, \ldots, v_k$ autovetores de uma matriz A associados a autovalores distintos $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_k$. Então $v_1, v_2, \ldots, v_k$ são linearmente independentes.

---

2. $[1,5pts]$ Seja $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$. (a) Encontre a $\mathrm{Adj}(A)$. Mostre que $\mathrm{Adj}(\mathrm{Adj}(A)) = A$, (c) Quando temos que $\mathrm{Adj}(A) = A$? E se A fosse 3×3?

---

3. $[3,0pts]$ Seja $T : V \to V$ um operador linear definido pela matriz abaixo com respeito a base canônica $\mathcal{C}$

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

Faça o seguinte: (a) Calcule o polinômio característico; (b) Encontre os autovalores; (c) Obtenha o polinômio mínimo; (d) Decida se o operador é diagonalizável ou não (justifique); (d) Se for diagonalizável obtenha a matriz P tal que $D = P^{-1}AP$ é diagonal. Caso não seja diagonalizável obtenha a forma de Jordan do operador; (e) Determine uma base na qual a matriz fique na forma de Jordan.

---

4. $[2,0pts]$ Calcule o determinante de

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

---

5. $[1,5pts]$ Encontre todas as possíveis formas de Jordan das matrizes cujos polinômios característicos $\Delta(x)$ e mínimo $m(x)$ são:

   (a) $\Delta(x) = (x-3)^6$ e $m(x) = (x-3)^2$;

   (b) $\Delta(x) = (x-1)^4(x+2)^2$ e $m(x) = (x-1)^2(x+2)$.

Boa Prova!!