Departamento de Matemática, Universidade de Aveiro

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Agrup. IV

2.ª ***Prova de Avaliação Discreta; 7 de dezembro de 2017***

Duração: **50min**

– Justifique todas as respostas e indique os cálculos efetuados –

–Em cada alínea pode (e deve) usar informação obtida em alíneas anteriores–

1. Considere a matriz: $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ -2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$.

[20pts] (a) Mostre que $X = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ é vetor próprio de A associado ao valor próprio 4, usando a definição de valor/vetor próprio (<u>sem</u> usar informação das alíneas seguintes).

[45pts] (b) Calcule os valores próprios de A.

[75pts] (c) Determine os subespaços próprios de A;
Para cada subespaço próprio identifique uma base e a sua dimensão.

[35pts] (d) Conclua, justificando, que A é diagonalizável e escreva uma matriz diagonal semelhante a A e uma, respetiva, matriz diagonalizante.

[25pts] (e) Diga, justificando, se é verdadeira ou falsa a seguinte afirmação:
A matriz $A - kI_3$ é diagonalizável, para todo o $k \in \mathbb{R}$.