

UFPB – CCEN – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA
3ª PROVA – PERÍODO 99.2

ALUNO (A) - _____ MATRÍCULA - _____

01. Considere $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ o operador linear definido por

$$T(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z).$$

- a) Encontre os autovalores de T e os respectivos autoespaços;
- b) Decida se T é diagonalizável e determine seu polinômio minimal.

02. Determine os valores de a e b , de modo que $T(x, y, z) = (x, ax + 2y, bx + 2z)$ seja um operador linear diagonalizável sobre \mathbb{R}^3 .

03. Suponha que um operador linear $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ satisfaça $T(1, 1) = (-1, -1)$ e $T(1, 0) = (3, 0)$.

- a) Encontre uma base de \mathbb{R}^2 em relação a qual a matriz de T é diagonal, escrevendo essa matriz;
- b) Ache a fórmula que define o operador linear T .

04. Considere A uma matriz quadrada de ordem 2. Que relação se verifica entre o polinômio característico de A e o da sua transposta?

05. Seja A a matriz de um operador linear diagonalizável $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$. Sabendo que o polinômio característico de T possui uma raiz r com multiplicidade dois, verifique que $A = rI$, onde I é a matriz identidade de mesma ordem que A .
