

Atividade 10

1. (3,5 pontos) Encontre os autovalores e os autovetores da transformação linear

$$T : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3, \quad T(x, y, z) = (4x + z, -2x + y, -2x + z).$$

2. (3,5 pontos) Considere a transformação linear

$$T : \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) \longrightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}), \quad T(a + bx + cx^2) = (2b - 2c) + (2a + 2c)x + 2cx^2.$$

Obtenha os autovalores e os autovetores de T e, para cada autovalor, determine as respectivas multiplicidades algébrica e geométrica.

3. (3,0 pontos) Seja uma matriz $A \in M_n(\mathbb{R})$.

- (a) (1,5 ponto) Se $A^2 = I$, mostre que os autovalores de A podem ser somente -1 ou 1 .
(b) (1,5 ponto) Se (λ, v) é um autopar de A , mostre que (λ^3, v) é um autopar de A^3 .