



2

- 0.9 1. [3,5] Verifique que as matrizes **A** e **B** abaixo são semelhantes

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}. \quad (1)$$

- 0.5 2. [3,5] Considere a matriz

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -2 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Calcule \mathbf{A}^3 e \mathbf{A}^4 .

- 2.0 3. [3,5] Considere a matriz

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \end{bmatrix} \quad (3)$$

1.0 i) Determine os autovalores de **M**.

0.5 1.0 ii) Determine os autoespaços associados aos autovalores de **M**, e a multiplicidade geométrica de cada autovalor.

0.0 iii) Para cada $k \in \mathbb{N}$, calcule \mathbf{M}^k .