

**Axler:** §7.A exercícios 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 19

**Suplemento:**

1. Seja  $V$  o espaço vetorial das matrizes complexas  $n \times n$  sobre  $\mathbb{C}$  munido do produto interno  $\langle A, B \rangle = \text{tr}(AB^*)$ . Seja  $M$  uma matriz invertível fixada em  $V$  e seja  $T \in \mathcal{L}(V)$  definido por  $T_P(A) = P^{-1}AP$ . Determinar o adjunto de  $T_P$ .

2. Dê um exemplo de um operador  $T$  tal que  $T^2$  seja normal mas  $T$  não o seja.

3. Considere  $\mathbb{C}^2$  com o produto interno usual e seja  $T \in (\mathbb{C}^2)$  o operador dado em relação à base canônica pela matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & i \\ i & 1 \end{pmatrix}$$

Verificar que  $T$  é normal e determinar uma base ortonormal de  $V$  constituída de auto-vetores de  $T$ .

4. Determinar todos os valores de  $a, b, c \in \mathbb{F}$  que tornam a matriz

$$A = \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ 0 & c & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

semelhante a uma matriz diagonal.