

**MAT122 – Álgebra Linear – IF**  
**Lista de Exercícios 10 – 02/07/2022**

PROF. CLAUDIO GORODSKI

1. Verdadeiro ou falso? Existe  $T \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$  que não é simétrico com relação ao produto escalar usual e tal que existe uma base de  $\mathbb{R}^3$  formada por autovetores de  $T$ .
2. Verdadeiro ou falso? Se  $V$  é um espaço com produto interno e  $T \in \mathcal{L}(V)$  é simétrico, então  $T$  admite uma raiz cúbica, isto é, existe  $S \in \mathcal{L}(V)$  tal que  $S^3 = T$ .
3. Calcular

$$\begin{pmatrix} -4 & -9 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}^{2022}.$$

4. Reconhecer as seguintes quádricas:

a.  $2x^2 + 2y^2 + z^2 + 2xz + 2yz + 2x - 2y + 6z + 14 = 0;$

b.  $y^2 + 2xy + 4xz + 2yz + 6x + 2y - 2z - 3 = 0;$

c.  $5x^2 + 5y^2 + 8z^2 + 8xy - 4xz + 4yz - 2x + 2y + 8z = -1;$

d.  $7x^2 + 17y^2 + 7z^2 - 4xy + 6xz - 4yz - 6x - 12y - 6z + 1 = 0;$

e.  $2x^2 + 3y^2 + 2z^2 - 6xy - 4xz - 6yz + 2x + 10y - 6z - 8 = 0.$