

Aufgabe 1: Zeigen Sie, dass die Drehmatrix

$$D = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}$$

und die Spiegelungsmatrix

$$S = \mathbb{1} - 2nn^T \quad \text{mit} \quad n \in \mathbb{R}^3, \|n\| = 1$$

orthogonal sind.

Sind sie auch symmetrisch?

Aufgabe 2: Welche Aussagen sind richtig?

- a) Jede diagonalisierbare $n \times n$ Matrix hat n linear unabhängige Eigenvektoren. ja ☐ nein ☐
- b) Jede diagonalisierbare $n \times n$ Matrix hat n verschiedene Eigenwerte. ja ☐ nein ☐
- c) Jede symmetrische $n \times n$ Matrix hat n verschiedene Eigenwerte. ja ☐ nein ☐
- d) Jede symmetrische Matrix ist diagonalisierbar. ja ☐ nein ☐
- e) Jede 2×2 Spiegelungsmatrix ist diagonalisierbar. ja ☐ nein ☐