

# Konversatorium Mathematik A (ET)

## Wintersemester 2021/22

11. Übungsblatt (20.12.2021)

---

**Übung 11.1.** Bestimmen Sie alle Eigenwerte und die dazugehörigen Eigenräume von

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 1 & 4 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Geben Sie auch die algebraischen und geometrischen Vielfachheiten der Eigenwerte an.

**Übung 11.2.** Gegeben ist die symmetrische Matrix

$$S = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

Finden Sie eine orthogonale Matrix  $P$ , sodass  $D = P^t S P$  diagonal ist.