

## Lineare Algebra

Wintersemester 2018/19

Präsenzaufgabenblatt 14

5. Februar 2019

---

### Aufgabe P1.

- (a) Zeigen Sie, dass ein Projektor nur die möglichen Eigenwerte 0 und 1 hat.
- (b) Sei  $V$  ein zweidimensionaler  $K$ -Vektorraum und  $f$  ein Endomorphismus von  $V$  mit Eigenwerten 0 und 1. Zeigen Sie, dass  $f$  ein Projektor ist. Was ist das Minimalpolynom von  $f$ ?
- (c) Finden Sie eine Matrix  $A \in M_3(\mathbb{R})$  mit einzigen Eigenwerten 0 und 1, welche keine Projektor ist. Geben Sie ihr Minimalpolynom an.

### Aufgabe P2.

Sei

$$A := \begin{pmatrix} 6 & -2 & -9 \\ -2 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -4 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R}).$$

Das charakteristische Polynom von  $A$  ist

$$\chi_A(X) = (X - 1)^3.$$

Bestimmen Sie das Minimalpolynom  $m_A(X)$ .