

# Einsendaufgaben – Lektion 2

Modul 61111: Mathematische Grundlagen

## Aufgabe 2.3

a) Sei  $\lambda \in K \setminus \{0\}$  und  $v, w \in V$  beliebig. Setze

$$x := \frac{v - w}{\lambda}.$$

Dann folgt:

$$\lambda x + w = \lambda \cdot \frac{v - w}{\lambda} + w = v - w + w = v. \quad \checkmark$$

b) Gilt **nicht**. Gegenbeispiel:

$$V = \mathbb{R}^2, \quad v = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad w = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Es ist  $\lambda v = \begin{pmatrix} \lambda \\ 0 \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$  für alle  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

c) Sei  $\lambda \in K \setminus \{0\}$  und  $v \in V$  mit  $\lambda v = 0$  beliebig. Wegen  $\lambda \neq 0$  folgt:

$$v = \frac{0}{\lambda} = 0.$$