

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 3

Aufgabe 1

Sei V ein K -Vektorraum. Zeigen Sie:

- (a) $\forall v \in V : 0 \cdot v = 0$;
- (b) $\forall v \in V : -1 \cdot v = -v$.

Aufgabe 2

Berechnen Sie

$$(1 \ 2 \ 3) \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 3

Gegeben seien die Vektoren

$$v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}, v_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, v_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3.$$

- (a) Sind v_1, v_2, v_3 linear unabhängig im \mathbb{R}^3 ?
- (b) Bestimmen Sie eine Basis B von $[v_1, v_2, v_3]$.
- (c) Ergänzen Sie B zu einer Basis des \mathbb{R}^3 .