

Lineare Algebra

Wintersemester 2018/19

Präsenzaufgabenblatt 7

27. November 2018

Aufgabe P1.

Sei V ein K -Vektorraum und $\lambda \in K$. Zeigen Sie, dass die Abbildung

$$f_\lambda : V \rightarrow V, \quad f_\lambda(v) := \lambda v,$$

linear ist. Bestimmen Sie Kern und Bild in Abhängigkeit von λ .

Aufgabe P2.

Sei K ein Körper. Verifizieren Sie Kern-Bild-Dimensionsformel für die lineare Abbildung

$$f : K^2 \rightarrow K, \quad f\left(\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}\right) := x.$$

Aufgabe P3.

Sei K ein Körper und sei $\mathcal{B} = (v_1, v_2)$ mit

$$v_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad v_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Dies ist eine Basis von K^2 . Berechnen Sie die Koordinatenvektoren $\kappa_{\mathcal{B}}(e_1)$ und $\kappa_{\mathcal{B}}(e_2)$ für die Standardbasisvektoren e_1 und e_2 .