1. Aufgaben

Aufgabe 1.1. *Sei V, W $\mathbb{K}$-Vektorräume, $f : V \to W$ eine lineare Abbildung, definiere $Ker(f)$. Weiter beweise, dass $Ker(f)$ ein Untervektorraum von V ist.*

Aufgabe 1.2. *Sei $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^4$ eine lineare Abbildung, $f(\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}) = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$, $f(\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}) = \begin{pmatrix} 5 \\ -6 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $f(\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}) = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, bestimme $DM(f)$.*

Aufgabe 1.3. *Berechne* $\begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 & 5 \\ 2 & 6 & 0 & 4 \\ 3 & 6 & 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 5 & 0 \\ 3 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$.