

Präsenzübungsblatt 6

Übungstermine: 30. Mai - 3. Juni 2011

Aufgabe 1

a) Geben Sie eine lineare Abbildung $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ an, so dass

$$\text{Im}(f) = \text{span}\{(1, 2, 0, -4)^T, (2, 0, -1, -3)^T\}$$

ist. Bestimmen Sie die Dimension von $\text{Ker}(f)$.

b) Geben Sie eine lineare Abbildung $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ an, so dass

$$\text{Ker}(g) = \text{span}\{(-2, 3)^T\}$$

ist. Bestimmen Sie eine Basis von $\text{Im}(g)$.

Aufgabe 2

Seien $f : \mathbb{Q}^3 \rightarrow \mathbb{Q}^3, (a, b, c)^T \mapsto (c + 2b - 3a, 2c + b + a, 2a - b + c)^T$ und

$$\begin{aligned} B &= ((1, 1, 0)^T, (1, 0, 1)^T, (0, 1, 1)^T) \\ C &= ((1, 2, 0)^T, (0, 2, 1)^T, (0, 0, -1)^T). \end{aligned}$$

Bestimmen Sie die Darstellungsmatrix A_B^C von f bezüglich der Basen B und C .