L. Frerick/J. Müller

SoSe 2019
18.06.2019

9. Gruppenübung zur Linearen Algebra

G20: Die (lineare) Abbildung $f : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^3$ sei definiert durch

$$f(x) := (x_2 - x_1,\ x_3 - x_2,\ x_4 - x_3)^\top \qquad (x = (x_1, x_2, x_3, x_4)^\top).$$

a) Bestimmen Sie die Matrix $A \in \mathbb{R}^{3\times 4}$ mit $f(x) = Ax$ für $x \in \mathbb{R}^4$.

b) Bestimmen Sie $\ker(f)$.

c) Zeigen Sie, dass f surjektiv ist.

G21: (Rechtsshift) Die Abbildung $\varphi : \{0,1\}^{\mathbb{N}} \to \{0,1\}^{\mathbb{N}}$ sei definiert durch

$$\varphi(x) := (0, x_1, x_2, \ldots) \qquad (x = (x_1, x_2, \ldots) \in \{0,1\}^{\mathbb{N}}).$$

Zeigen Sie, dass φ linear ist und untersuchen Sie φ auf Injektivität und Surjektivität.