

**Aufgabe 69.** Bestimme eine Matrix  $A \in \mathbb{R}^{2 \times 4}$  sodaß

$$\ker f_A = \mathcal{L}\left(\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}\right)$$

**Aufgabe 70.** Invertiere die Matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

über  $\mathbb{Z}_3$ .

**Aufgabe 71.** Zeige, daß die unteren Dreiecksmatrizen eine Teilalgebra der  $n \times n$ -Matrizen bilden; d.h., daß Linearkombinationen, Produkte und Inverse von Dreiecksmatrizen wieder Dreiecksmatrizen sind.

**Aufgabe 72.** Führe die  $LR$ -Zerlegung  $PA = LR$  der Matrix

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

durch.