

Tutoriumsaufgaben zu Blatt 9

Aufgabe 1

Berechnen Sie die Inverse A^{-1} der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{3 \times 3}.$$

Aufgabe 2

Sei die lineare Abbildung $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definiert durch

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 2x - y + z \\ x - 3y - 2z \end{pmatrix}.$$

Bestimmen Sie alle Urbilder des Vektors

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2.$$

Aufgabe 3

Bestimmen Sie den Rang der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x^2 & x & 1 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$$

in Abhängigkeit von $x \in \mathbb{R}$.