

Lineare Algebra und analytische Geometrie, Blatt 10

1. In Abhängigkeit von $t \in \mathbb{R}$ bestimme man die Lösungsmenge des Gleichungssystems:

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 + x_3 + (1 - t)x_4 &= 1 \\tx_1 - (t + 1)x_2 - t^2x_4 &= t \\x_1 + x_2 + (2t + 1)x_3 + (1 + t)x_4 &= t^2.\end{aligned}$$

2. (a) Man bestimme alle 2×2 über \mathbb{R} , die zu sich selbst invers sind.
(b) Ist die Matrix $A \in M(3, 3 : \mathbb{Z}_3)$

$$A = \begin{pmatrix} \bar{2} & \bar{0} & \bar{2} \\ \bar{1} & \bar{2} & \bar{1} \\ \bar{2} & \bar{1} & \bar{1} \end{pmatrix}$$

invertierbar? Finden Sie A^{-1} .

3. Benutze man den Gaußschen Algorithmus zur Lösung des linearen Gleichungssystems

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= 1 \\2x_1 + 2x_3 + x_4 &= 0 \\x_1 + 2x_2 + x_4 &= 0 \\2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 &= -1.\end{aligned}$$

4, Finden Sie A^{-1} , wobei $A \in M(4, 4 : \mathbb{R})$ ist durch

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

gegeben.