

Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik



Übung 02

Aufgabe 05 (3 Punkte)

Beweisen Sie Satz 12 für die Elementarmatrix V_{ij} .

Aufgabe 06 (1 + 1 + 2 + 1 Punkte)

- a) Beweisen Sie die Formel aus Beispiel 14 Teil 3.
b) Invertieren Sie die Matrix

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

mit WolframAlpha.

- c) Invertieren Sie die Matrix

$$A := \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

manuell und prüfen Sie Ihr Ergebnis mit WolframAlpha.

- d) Es seien $r, s, t \in \mathbb{R}$. Lösen Sie das LGS

$$\begin{aligned} x_1 + x_3 &= r \\ x_2 &= s \\ -x_1 + x_3 &= t \end{aligned}$$

mit Hilfe von Teil c).

Aufgabe 07 (2 + 2 Punkte)

Es sei A eine invertierbare Matrix und $k \in \mathbb{N}$. Zeigen Sie:

- a) $(A^{-1})^k = (A^k)^{-1}$.
b) $(A^{-1})^T = (A^T)^{-1}$.

Aufgabe 08 (4 Punkte) Präsenzaufgabe 02.