

Übungen zu Quadratischen Formen

Blatt 8 - Abgabe bis 16.6.2010

36. Finden Sie die unbekanntenen Matrixeinträge:

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \\ z & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} w & x \\ y & z \end{pmatrix}$$

37. Lösen Sie das folgende Gleichungssystem:

$$\begin{aligned} x_1 &+ 8x_3 - 6x_4 = 5 \\ 3x_1 + x_2 + 5x_3 + 4x_4 &= 4 \\ 5x_1 - 2x_2 + x_3 + 3x_4 &= 3 \end{aligned}$$

38. Lösen Sie das folgende Gleichungssystem in dem Körper, der in der Präsenzaufgabe 2 eingeführt wurde:

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

(Wir bezeichnen hier r mit 0, s mit 1 und t mit -1 .)

39. Finden Sie die inverse Matrix von

$$\begin{pmatrix} 1 & 8 & 6 \\ 3 & 9 & 7 \\ 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}.$$

40.* Drücken Sie die Vertauschung zweier Zeilen einer Matrix durch die anderen Zeilenoperationen aus, nämlich

- (i) die Addition eines Vielfachen einer Zeile zu einer anderen Zeile,
- (ii) die Multiplikation einer Zeile mit einer von Null verschiedenen Zahl.

Drücken Sie die Nacheinanderausführung zweier Vertauschungen von Zeilen allein durch mehrfache Anwendung der Operation (i) aus.