

Übungen zur Vorlesung Mathematik I für Chemiker im WS 16/17

Blatt 5

Abgabe am Dienstag, den 20.12.2016 , 08.15 Uhr, Raum AR-H 105/1

1. Man berechne die Determinante zur Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 3 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & -2 & 2 \end{pmatrix}.$$

2. Zur Matrix

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

berechne man die inverse Matrix.

3. Für welche  $t \in \mathbb{R}$  besitzt das homogene lineare Gleichungssystem  $(A - tE)\vec{x} = \vec{0}$ , wobei

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 3 & -2 \\ 2 & 7 & -2 \\ -2 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

und  $E$  die Einheitsmatrix ist, nichttriviale Lösungen?

4. Man löse das lineare Gleichungssystem

$$\begin{array}{rccccrcr} x_1 & +x_2 & -x_3 & +3x_4 & = & 0 & \\ 2x_1 & -x_2 & & +x_4 & = & 1 & \\ x_1 & +3x_2 & +x_3 & +2x_4 & = & 0 & \\ -2x_1 & & -2x_3 & +2x_4 & = & 0 & \end{array}$$

mit Hilfe der Cramerschen Regel und des Ergebnisses von Aufgabe 1.