

Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

6. Übungsblatt

20. Berechnen Sie die Schnittmenge der drei Ebenen im dreidimensionalen Raum:

$$\begin{aligned}E_1: & 2x + y + z = 1 \\E_2: & 4x + y + 2z = 0 \\E_3: & 2x + z = -1\end{aligned}$$

21. Bestimmen Sie alle $a \in \mathbb{R}$, für die das Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & 1 & a^2 - 10 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ a \end{pmatrix}$$

- (a) keine Lösung,
- (b) eine eindeutig bestimmte Lösung,
- (c) beliebig viele Lösungen besitzt.

Geben Sie bei den letzten beiden Punkte die Lösungsmenge an!

22. Berechnen Sie für die folgenden Matrizen jeweils die Inverse, falls diese existiert.

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

23. Gegeben sei die Matrix

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

mit $\alpha \in \mathbb{R}$. Für welche Werte von α existiert die inverse Matrix? Für diese Werte auch die Inverse angeben.

Info:

Aus organisatorischen Gründen bitte zur Klausur am 7.5. anmelden. (Für die 2. Klausur am 18.6. melden wir Sie dann später direkt an.)

Es ist geplant, die Klausur möglichst früh zu beginnen, aber auf Ihre Pflichtlabore etc. Rücksicht zu nehmen. Bitte geben Sie bis zum Freitag 27.4. 8 Uhr alle Übungen/Labore bekannt, die einem Start ab 18.15 im Wege wären. (Email an C.E.: welche LV (Nummer) http-Link, evtl Name der Kontaktperson falls ich Rückfragen habe, bis um wieviel Uhr fertig? wo?)