

Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel
Mathematik III für Chemie und Wirtschaftschemie
Freitag, 10:00-12:00, O25/H7, O27/H21

Übungsblatt 9,* Übung am Fr, 18.12.2015

Aufgabe 1: *Inverse Matrix*

Gegeben ist die folgende Matrix:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & 6 & 2 \\ -2 & 4 & 10 \\ 8 & 12 & -4 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie die inverse Matrix \mathbf{A}^{-1} mit algebraischen Komplementen. Überprüfen Sie ihr Ergebnis, indem Sie $\mathbf{A}\mathbf{A}^{-1}$ berechnen.

(6 P.)

Aufgabe 2: *Inverse Matrix*

Invertieren Sie die folgenden Matrizen, falls möglich:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 12 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & -4 \end{pmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} -2 & -3 & 1 \\ 7 & 17 & 3 \\ 1 & -1 & -3 \end{pmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} -2 & -3 & 1 & -2 \\ 7 & 17 & 3 & 5 \\ 1 & -1 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

(8 P.)

Aufgabe 3: *Determinante*

Berechnen Sie

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 7 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 7 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 6 \end{vmatrix}$$

(4 P.)

Aufgabe 4: *Matrizen und Determinanten*

Gegeben seien

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & -1 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & -1 \\ 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie, falls möglich, $\det(\mathbf{A})$, $\det(\mathbf{B})$, \mathbf{AB} , \mathbf{BA} , $\det(\mathbf{AB})$ und $\det(\mathbf{BA})$.

(6 P.)