

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 10,* Übung am Fr, 8.1.2016

Aufgabe 1: *Vorlesungsfrage*

Beantworten Sie die Vorlesungsfrage vom 18.12.2015. (3 P.)

Aufgabe 2: *Matrizenrechnung*

Gegeben seien die folgenden Matrizen:

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

(a) Berechnen Sie A^{-1} und B^{-1} .

(b) Berechnen Sie $C \cdot D$. Welche Rechenregel könnte man vermuten?

(5 P.)

Aufgabe 3: *Cramersche Regel*

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme mit der Cramerschen Regel:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \quad \begin{array}{l} 3x - 5y = 0 \\ 4x + 10y = 10 \end{array} \\ \text{b) } \quad \begin{array}{l} x + y + z = 0 \\ x - 2y + 2z = 4 \\ x + 2y - z = 2 \end{array} \end{array}$$

(5 P.)

Aufgabe 4: *Lineares Gleichungssystem*

Lösen Sie folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 2 \end{array}$$

(3 P.)

Aufgabe 5: *Lineares Gleichungssystem*

Lösen Sie folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{array}{l} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + 0x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 2 \end{array}$$

(3 P.)

*Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre> heruntergeladen werden.

Dieses Übungsblatt muß nicht votiert werden.