



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 14,* Übung am Fr, 14.2.2014

Aufgabe 1: *Eigenwerte und Eigenvektoren*

Geben Sie für die folgenden Matrizen die Eigenwerte und Eigenvektoren an.

$$(a) \begin{pmatrix} 0 & 0 & -6 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 3 & -5 & 3 \\ 6 & -6 & 4 \end{pmatrix}$$

Hinweis: In Aufgabenteil (b) liegt ein Eigenwert mit zweifacher Vielfachheit vor. Der Raum, der von der Linearkombination der zugehörigen Eigenvektoren aufgespannt wird, ist also zweidimensional. Daher ist die konkrete Wahl der zugehörigen Eigenvektoren nicht eindeutig. Sie müssen nur immer den gleichen Raum aufspannen. Wählen Sie beide Vektoren orthogonal.

Aufgabe 2: *Eigenwerte und Eigenvektoren*

Bestimmen Sie Eigenwerte und Eigenvektoren der folgenden Matrix:

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

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