



Mathematik für Chemie und Wirtschaftschemie
Fr 10:00-12:00 Uhr: N24/H16

Übungsblatt 14, Übung am 02. 02. 2017

Aufgabe 1: Gerschgorin-Kreise

Gegeben ist:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0.1 & -0.1 \\ 0 & 2 & 0.4 \\ -0.2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- Zeichnen Sie für A die Gerschgorin-Kreise.
- Da A^T dieselben Eigenwerte hat wie A , kann man zusätzliche Informationen aus den Gerschgorin-Kreisen von A^T erhalten. Zeichnen Sie die Gerschgorin-Kreise von A^T .
- Kombinieren Sie die Informationen über die Lage der Eigenwerte aus a) und b) in einem weiteren Schaubild. In welchen Intervallen liegen wieviele Eigenwerte?

Aufgabe 2: Gerschgorin-Kreise

Gegeben ist:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0.3 & -0.1 & 0 \\ 0 & 0 & 0.2 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & 0 \\ 0.5 & 0.1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- Zeichnen Sie für A die Gerschgorin-Kreise. Was kann über die Lage der Eigenwerte ausgesagt werden?
- Können $\lambda = -1.5$ und $\lambda = 1$ Eigenwerte von A sein?

Aufgabe 3: Cayley-Hamilton-Methode: Berechnen der inversen Matrix

Berechnen Sie die Inverse der folgenden Matrix mit der Cayley-Hamilton-Methode.

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