

Übungen zu Numerische Mathematik II
WS06/07
J. Sternberg, K. Taubert

Abgabe: 6.2.07 vor den Übungen

Aufgabe 41

Gegeben seien die Matrizen

$$A = \begin{pmatrix} 20 & 10 & -29 \\ -9 & 1 & 9 \\ 10 & 10 & -19 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad B = \begin{pmatrix} 12 & 2 & -13 \\ -9 & 1 & 9 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix}$$

Berechnen Sie durch eine QR-Iteration die Eigenwerte von A und B. Wie viele Iterationen werden benötigt um die Eigenwerte von A mit einer Genauigkeit von 10^{-4} zu ermitteln? Wieso passiert merkwürdiges bei der Matrix B? Bestimmen Sie trotzdem die Eigenwerte von B mit Hilfe der QR-Iteration.

Aufgabe 42

Berechnen Sie mit dem QR-Algorithmus die Eigenwerte von

$$\begin{pmatrix} -6 & 1 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \\ 2 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

und beobachten Sie, wie mit zunehmender Anzahl von Iterationen die Nebendiagonalelemente dem Betrage nach immer kleiner werden.

Aufgabe 43

Wir wollen uns mit der Klausur beschäftigen