

Übungsblatt 2. - Aufgabe (3)

► Der Grenzwert der Folge $(z_{k+1})_k$ ist der betragsmäßig größte Eigenwert der Matrix A , d.h.

$$\lim_{k \rightarrow \infty} (z_{k+1})_k = \lambda_1$$

wobei $|\lambda_1| = \max\{|\lambda_j|, \lambda_j \text{ EW von } A\}$.

• Zuerst finden wir die Eigenwerte der Matrix A und dann wählen wir den betragsmäßig größte Eigenwert:

$$\det(A - \lambda I) = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 2-\lambda & -3 & 1 \\ 3 & 1-\lambda & 3 \\ 5 & 2 & -4-\lambda \end{vmatrix} = 0 \xrightarrow{(\dots)} \begin{matrix} \lambda_1 \approx -5,90286 \\ \lambda_2 \approx 2,45143 + 3,30627i \\ \lambda_3 \approx 2,45143 - 3,30627i \end{matrix}$$

$$|\lambda_1| \approx 5,90286$$

$$|\lambda_2| \approx 4,11$$

$$|\lambda_3| \approx 4,11$$

• Daher: $\lim_{k \rightarrow \infty} (z_{k+1})_k = \lambda_1 = -5,90286$.

