

Blatt 3

Aufgabe 6 Wir setzen Aufgabe 4 fort.

Sei wieder

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

Sei $S \in \mathbb{C}^{3 \times 3}$ invertierbar und sei $J := S^{-1}AS$ in Jordanform wie in Aufgabe 4.

- (1) Man bestimme J^n für $n \geq 0$.
- (2) Man bestimme $\exp(J) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} J^n$.
- (3) Man bestimme $\exp(A) = S \exp(J) S^{-1}$.

Aufgabe 7 Wir setzen Aufgabe 5 fort.

Sei wieder

$$A := \begin{pmatrix} 2 & -3 & 0 & 0 & 3 \\ 1 & -2 & 0 & 0 & 4 \\ -2 & 1 & -1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Sei $S \in \mathbb{C}^{5 \times 5}$ invertierbar und sei $J := S^{-1}AS$ in Jordanform wie in Aufgabe 5.

- (1) Man bestimme J^n für $n \geq 0$.
- (2) Man bestimme $\exp(J) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} J^n$.
- (3) Man bestimme $\exp(A) = S \exp(J) S^{-1}$.