

MATHEMATIK II FÜR PHYSIKER
SOMMERSEMESTER 2015

10. TUTORIUMSBLATT

Aufgabe 1: Jordan-Normalform

Bestimmen Sie, falls möglich, für die folgenden drei Matrizen $A, B, C \in M_3(\mathbb{R})$ die jeweilige Jordan-Normalform $J_A, J_B, J_C \in M_3(\mathbb{R})$ und geben Sie die Basiswechselmatrizen $S_A, S_B, S_C \in \text{GL}(3, \mathbb{R})$ an.

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

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 2 & \frac{5}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Hinweis: Die Basiswechselmatrizen sind für $X = A, B, C$ folgendermaßen definiert:

$$J_X = S_X^{-1} \cdot X \cdot S_X.$$