

## Übungen zur Linearen Algebra 2

1. Diagonalisieren Sie folgende lineare Abbildungen, wenn möglich:

$$(a) F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, F(v) = \begin{bmatrix} a & b \\ 0 & c \end{bmatrix} v$$

$$(b) F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3, F(v) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} v$$

$$(c) F : \mathbb{C}^3 \rightarrow \mathbb{C}^3, F(v) = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} v$$

2. Sind folgende Matrizen simultan diagonalisierbar? Führen Sie die simultane Diagonalisierung gegebenenfalls aus!

$$A := \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & 1 & 0 \\ -4 & 0 & 4 & -2 \\ -2 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix},$$

$$B := \begin{bmatrix} 2 & -2 & -1 & 4 \\ 0 & -1 & -1 & 5 \\ 0 & -4 & -1 & 10 \\ 0 & -2 & -1 & 6 \end{bmatrix}$$

Alle Informationen zur Vorlesung (Termine, Hausaufgaben- und Übungsblätter, etc.) sind unter

<https://www.tu-chemnitz.de/mathematik/algebra/LinAlg2-SS17/linalg2.php>

zu finden.