



# Mathematik II für Biochemie, Molekulare Medizin

Vorlesung: Mo 14-16, H3

Seminar: Mi 14-16, H1 (Molekulare Medizin u. Biochemie)

Seminar: Do 8-10, H7 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird in den Seminaren ab 27.06.2018 als Präsenzübung bearbeitet

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre/> heruntergeladen werden.

## Übungsblatt 11

Die folgenden Matrizen seien gegeben:

$$\mathbf{A} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 0 & -i & 0 \\ i & 0 & -i \\ 0 & i & 0 \end{pmatrix}$$

- (a) Berechnen Sie  $\mathbf{C} = [\mathbf{A}, \mathbf{B}] = \mathbf{AB} - \mathbf{BA}$ .
- (b) Ist  $\mathbf{AB} = \mathbf{BA}$  oder  $\mathbf{AB} \neq \mathbf{BA}$ ?
- (c) Berechnen Sie  $\mathbf{A}^2$ ,  $\mathbf{B}^2$ , und  $(\mathbf{A} + \mathbf{B})(\mathbf{A} - \mathbf{B})$ .

### 2. Aufgabe: Kommutator

Berechnen Sie den Kommutator  $[\mathbf{A}, \mathbf{B}]$

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