



# Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1

Übungen: Mo 8-10, O25/H1; Mi 14-16, O25/H7; Mi 15-17, N24/H13

Übungsblatt 3 wird in der Woche ab 07.11.2016 besprochen

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

## Übung 3: Das Rechnen mit Vektoren

### 1. Aufgabe: Vorlesungsfrage

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

### 2. Aufgabe: Einfache Vektorrechnung

Bestimmen sie den Vektor  $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 4, 5\vec{c}$ .

mit  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -4, 2 \end{pmatrix}$        $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$        $\vec{c} = \begin{pmatrix} 0, 4 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$

### 3. Aufgabe: Länge von Vektoren

Bestimmen Sie den Vektor  $\vec{x}$  und berechnen Sie dessen Länge.

$$\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} - \vec{x} = \begin{pmatrix} 12 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

### 4. Aufgabe: Winkel zwischen Vektoren

Berechnen Sie  $\tan(\phi)$ , wobei  $\phi$  der spitze Winkel ist, den die Vektoren  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  einschließen.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

*Hinweis:* Es wird **kein** Taschenrechner benötigt.