

Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin

Übungsblatt 1*

Aufgabe 1: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int 1 \, dx$	(b) $\int \alpha \, dx$	(c) $\int x \, dx$
(d) $\int x^4 \, dx$	(e) $\int 2x^3 + 4x^7 \, dx$	(f) $\int \omega^4 \, dx$
(g) $\int x^4 \, d\omega$	(h) $\int \omega^4 \, d\omega$	(i) $\int \sin(x) \, dx$

Aufgabe 2: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int \frac{2x}{x^2 + 3} \, dx$	(b) $\int \frac{35t^4 + 8}{7t^5 + 8t} \, dt$	(c) $\int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} \, dx$
(d) $\int \frac{\sin(x)}{\cos(x)} \, dx$	(e) $\int \frac{\lambda}{2\lambda^2 - 15} \, d\lambda$	(f) $\int \frac{4}{\ln(\alpha)x + \ln(\alpha)} \, dx$

Aufgabe 3: Einfache Vektorrechnung

Bestimmen Sie den Vektor $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 4.5\vec{c}$, wobei gilt:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -4.2 \end{pmatrix} \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \vec{c} = \begin{pmatrix} 0.4 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 4: Einfache Vektorrechnung

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

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

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