



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

## Mathematik I für Chemie und Wirtschaftschemie

Übungsblatt 1,\* Übung am 03.11.2011

### 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.