



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, M.Sc. Anja Kobel
Mathematik I für Lehramt Chemie / Biologie

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

Übungsblatt 8, verteilt am 12.01.2011, Übung am 17.01.2011

Aufgabe 1: Partielle Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int x \cos(x) dx$ (b) $\int x^3 \sin(x) dx$ (c) $\int \sin(x) \cos(x) dx$
(d) $\int \sin(\gamma) \exp(\gamma) d\gamma$ (e) $\int \ln(\nu) d\nu$ (f) $\int a \ln(a) da$

Aufgabe 2: Integration durch Substitution

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int \sqrt{36 - x^2} dx$ (b) $\int \frac{1}{\sqrt{2x - x^2}} dx$ (c) $\int \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx$

Aufgabe 3: Integration durch trigonometrische Substitution

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int \frac{\cos(\arcsin(\gamma))}{\sqrt{1 - \gamma^2}} d\gamma$ (b) $\int \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx$ (c) $\int \frac{1}{\sqrt{4 - x^2}} dx$

Aufgabe 4: Integration durch Partialbruchzerlegung

Berechnen Sie

$$\int \frac{1}{x^2 - 9} dx .$$

Hinweis: Partialbruchzerlegung

Aufgabe 5: Partielle Integration, Substitution, Partialbruchzerlegung

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a) $\int \frac{1}{(A - ax)(B - bx)} dx$ (b) $\int_3^4 \frac{x^2 + x + 1}{2x^2 - x - 6} dx$