



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl. Phys. oec Sebastian Schnur
Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin

Biochemie: Mi. 14:00 , H16 — Molekulare Medizin: Mi. 15:00 , H6

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

Übungsblatt 1, verteilt am 15. 10. 2008, Übung am 22. 10. 2008

Aufgabe 1: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} (x^4 + 2x^2 - 15) dx$$

$$(b) \int_{-1}^1 (x^5 - x^3 - 5x) dx$$

$$(c) \int_0^2 (1 - s^3) ds$$

$$(d) \int_{-3}^{-1} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right) dx$$

$$(e) \int \frac{1}{x} dx$$

$$(f) \int_0^{2\pi} \sin(t) dt$$

Hinweis: Einfache Integrationsregeln

Aufgabe 2: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int \frac{x}{3x^2 - 1} dx$$

$$(b) \int \frac{1}{x+1} dx$$

$$(c) \int \cos(2x+1) dx$$

$$(d) \int \sin(3x-2) dx$$

$$(e) \int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx$$

$$(f) \int \cot(x) dx$$

Hinweis: Substitution

Aufgabe 3: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int x e^x dx$$

$$(b) \int x \cos(x) dx$$

$$(c) \int x \sin(3x-2) dx$$

$$(d) \int_0^2 x^2 e^x dx$$

$$(e) \int_1^2 x \ln x dx$$

$$(f) \int \cos^2(x) dx$$

Hinweis: Partielle Integration