



**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