



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

Mathematik II für Biochemie und Molekulare Medizin

Mi. 14:00-16:00 Uhr, H8, N24/H16

Fr. 08:00-10:00 Uhr, O25/346, 42.2.101 (UniWest), 43.2.102 (UniWest)

Übungsblatt 7* Übung am 29.05.2013 und 31.05.2013

Aufgabe 1: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

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

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

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

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

Hinweis: Einfache Integrationsregeln

Aufgabe 2: Partielle Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

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

Aufgabe 3: Integration durch Substitution

Gegeben ist $\int_0^{\infty} \frac{\sin^4 x}{x^4} dx = \frac{1}{3} \pi$. Berechnen Sie

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin^4(2x)}{x^4} dx .$$

Aufgabe 4: Uneigentliches Integral

Berechnen Sie

$$(a) \int_0^3 \frac{1}{\sqrt{3-x}} dx.$$

$$(b) \int_0^1 \frac{1}{x} dx.$$

$$(c) \int_0^4 \frac{1}{(x-3)^2} dx.$$

Bestimmen Sie ob das Integral konvergiert oder nicht konvergiert. Falls Ja finden Sie den Konvergenz Wert.

Aufgabe 5: Uneigentliches Integral

Berechnen Sie

$$(a) \int_2^{\infty} \frac{1}{(x-1)^2} dx.$$

$$(b) \int_2^{\infty} \frac{1}{(x-1)} dx.$$

Bestimmen Sie ob das Integral konvergiert oder nicht konvergiert. Falls Ja finden Sie den Konvergenz Wert.

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