



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

## Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Di. 16:00-18:00 Uhr H7;  
Fr. 08:00-10:00 Uhr H7, H21, O25/346

Übungsblatt 05\* Übung am 19.05. und 22.05.2015

### Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich kurz (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

### Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

### Aufgabe 3: Elementare Integration (3P)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int_{-\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} (x^4 + 2x^2 - 15) dx \quad (b) \int_{-1}^1 (x^5 - x^3 - 5x) dx \quad (c) \int_0^2 (1 - s^3) ds \quad (d) \int_{-3}^{-1} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3} \right) dx$$

### Aufgabe 4: Elementare Integration (3 P)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int_1^2 6x^2 + 5 dx \quad (c) \int_1^5 \frac{1}{x} dx \quad (f) \int_1^{\infty} \frac{1}{(2 - 3x)^4} dx$$

### Aufgabe 5: Integration durch Substitution (2 P)

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 6: Uneigentliches Integral (3 P)

Berechnen Sie

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

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