



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

Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 08:00-10:00 Uhr H7, H8, H9, H21

Übungsblatt 8* Übung am 10.06.2016

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: Integration durch Substitution (3 P)

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & \int \cos(5x) dx & \text{(b)} & \int \exp(\lambda\omega) d\omega & \text{(c)} & \int x \exp(x^2) dx \\ \text{(d)} & \int \frac{1}{(3x-7)^4} dx & \text{(e)} & \int \frac{\ln(\gamma)}{\gamma} d\gamma & \text{(f)} & \int \frac{\cos(\ln(\theta))}{\theta} d\theta \end{array}$$

Aufgabe 4: Integration-Gebrochen rationale Funktionen (2P)

Integrieren Sie $f(x)$ im Intervall $[0, \infty]$. Ermitteln Sie erst Polstellen, Asymptoten und den maximalen Definitionsbereich dieser Funktion:

$$f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 10x + 8}{x^2 - 3x + 2}$$

Aufgabe 5: Integration-Gebrochen rationale Funktionen (3 P)

Berechnen Sie $\int f(x) dx = \int \frac{x^3 + 9x^2 + 27x + 27}{x^2 - 4} dx$. Finden Sie die Nullstellen und machen Sie eine graphische Darstellung der Funktion $f(x)$.

Aufgabe 6: Integration per Taylorentwicklung (2 P)

Berechnen Sie $\int e^{-x^2}$ durch:

- (a) Reihe für e^{-x^2} aus $e^y = 1 + y + \frac{y^2}{2!} + \dots$
(b) Taylor Reihenentwicklung um $x_0 = 0$

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