

Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel  
**Mathematik III für Chemie und Wirtschaftschemie**  
Freitag, 10:00-12:00, O25/H7, O27/H21

Übungsblatt 2,\* Übung am Fr, 31.10.2014

**Aufgabe 1:** *Vorlesungsfrage*

Beantworten Sie die Vorlesungsfrage vom 24. 10. 2014. (4 P)

**Aufgabe 2:** *Vorlesung*

Fassen Sie die Vorlesung vom 24.10.2014 in wenigen Stichworten schriftlich zusammen. (1 P)

**Aufgabe 3:** *Differentialgleichungen*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen.

*Hinweis:* Die Differentialgleichungen enthalten zwar Ableitungen von  $y$ , nicht aber  $y$  selbst. Zur Lösung solcher Differentialgleichungen findet sich ein Abschnitt im Vorlesungsskript!

(a)  $y'' \cos^2 x = 1$  (3 P)

(b)  $y'' - \frac{1}{x}y' - 2xy' = 0$  mit  $x > 0$  (3 P + 1 Zusatzpunkt)

**Aufgabe 4:** *Differentialgleichungen*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen. (Je 1 P)

(a)  $y'' + y' + \frac{1}{4}y = 0$

(b)  $2y'' + 7y' = -3y$

(c)  $y'' + 2y = -2y'$

(d)  $9y'' + y = 0$

**Aufgabe 5:** *Differentialgleichungen*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen. (3 P)

(a)  $y' + 4y = e^{-4x}$

(b)  $y' + 4y = e^{4x}$

**Aufgabe 6:** *Differentialgleichungen*

Die folgenden Differentialgleichungen sind zusätzliches Übungsmaterial. Sie können (und müssen) *nicht* votiert werden! Lösungen finden sich auf der Internetseite bei den Übungsblättern.

(a)  $y'' - 2y' = 15y$

---

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

(b)  $4y'' + 9y = 0$

(c)  $y'' - 6y' = -10y$

(d)  $y'' + 2y = -2y'$

(e)  $9y + 6y' = -y''$

(f)  $-10y + y'' + 6y' = 6y$