



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel

Ergänzende Mathematische Methoden für Lehramt Chemie

Fr. 12:00-14:00 Uhr, O25/346

Übungsblatt 5,* Übung am 28.6.2013

Aufgabe 1: *Lineare gewöhnliche homogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung*

Zeigen sie, dass $y = Ae^{4x}$ und $y = Be^x$ Lösungen der Differentialgleichung:

$$y'' - 5y' + 4y = 0$$

sind. Wie sieht die allgemeine Lösung der Differentialgleichung aus? Wie lautet die Lösung mit den Randbedingungen $y(1) = 0$ und $y'(1) = 1$?

Aufgabe 2: *Differentialgleichungen zweiter Ordnung*

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen zweiter Ordnung:

(a) $y'' + 3y' - 10y = 0$

(b) ohne Anfangsbedingungen (allgemeine Lösung) und mit Anfangsbedingungen:

$$y'' + 25y = 0 \quad ; \quad y\left(\frac{\pi}{5}\right) = 1 \quad ; \quad y\left(\frac{\pi}{10}\right) = 1$$

Aufgabe 3: *Lineare gewöhnliche homogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung*

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen zweiter Ordnung:

(a) $y'' + 3y' + 2y = 0$

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

(c) $y'' + 16y = 0$

(d) $y'' + 4y' - 7y = 0$

Aufgabe 4: *Vorlesung*

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung.

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