



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, H16

Mi. 16:00-18:00 Uhr; H7, H16

Übungsblatt 11,* Übung am 09.07.2014

Aufgabe 1: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 2: Lineare gewöhnliche homogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung (4 P)

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen zweiter Ordnung:

$$(a) \quad y'' + 3y' + 2y = 0 \qquad (b) \quad y'' + 4y' + 4y = 0$$

$$(c) \quad \ddot{x} + 16x = 0 \qquad (d) \quad y'' + 4y' - 7y = 0$$

Aufgabe 3: Differentialgleichungen zweiter Ordnung (2 P)

Lösen Sie folgende Differentialgleichung zweiter Ordnung mit Anfangsbedingung:

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

Aufgabe 4: Differentialgleichungen zweiter Ordnung (3 P)

Lösen Sie folgende Differentialgleichungen zweiter Ordnung jeweils ohne/mit Anfangsbedingung:

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

$$(b) \quad y'' + y = 0 \quad ; \quad y(0) = 1 \quad ; \quad y'(0) = 2$$

Aufgabe 5: Lineare gewöhnliche homogene Differentialgleichungen zweiter Ordnung (2 P)

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 $y'(1) = 1$?

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