



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 11* Übung am 30.06. und 03.07.2015

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

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

Aufgabe 2: Separierbare gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung (3 P)

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

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

$$(b) \quad y' = \frac{y}{\sqrt{9-x^2}}$$

Hinweis: Die Integration des Aufgabenteils (b) kann man mittels trigonometrischer Substitution lösen.

Aufgabe 3: Separierbare gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung mit Anfangsbedingungen (3 P)

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen unter Beachtung der Anfangsbedingungen:

$$(a) \quad y' = x^2 y^2 \text{ für } y(0) = -1$$

$$(b) \quad y' = \frac{x^2}{\sin y} \text{ für } y(0) = \frac{\pi}{3}$$

Aufgabe 4: Differentialgleichung erster Ordnung (3 P)

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

$$(a) \quad \sin^2(x) y' - \sin(2x) y = 0$$

$$(b) \quad 2x y' - (6x^3 + 8x^2 + 4x) y = 0 \quad ; \quad y(0) = 5$$

Aufgabe 5: Lineare inhomogene gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung (4 P)

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

$$(a) \quad x^2 y' - 2xy = \frac{1}{x}$$

$$(b) \quad y' + 2xy = 4x$$