ulm university universität uulm

Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Christian Carbogno, Sebastian Schnur

Mathematische Methoden II für Biochemie und Molekulare Medizin

Biochemie: Mi. 14:00 c.t., H9 — Molekulare Medizin: Mi. 14:00 c.t., H8

Die Übungsblätter können von `http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre` *heruntergeladen werden.*

Übungsblatt 7, verteilt am 04. 6. 2008, Übung am 11. 6. 2008

Aufgabe 1: *Separierbare gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

$$\text{(a)} \quad y' + 3y = 0 \qquad \text{(b)} \quad y' = (y-3)\sin^2 x \qquad \text{(c)} \quad y' = \frac{y}{\sqrt{9-x^2}}$$

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

Aufgabe 2: *Separierbare gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung mit Anfangsbedingungen*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen unter Beachtung der Anfangsbedingungen:

$$\text{(a)} \quad y' = x^2y^2 \text{ für } y(0) = -1 \qquad \text{(b)} \quad y' = \frac{x^2}{\sin y} \text{ für } y(0) = \frac{\pi}{3} \qquad \text{(c)} \quad (y')^2 - \frac{x^6}{y^2} = 0 \text{ für } y(0) = 0$$

Aufgabe 3: *Lineare inhomogene gewöhnliche Differentialgleichungen erster Ordnung*

Lösen Sie die folgenden Differentialgleichungen:

$$\text{(a)} \quad x^2y' - 2xy = \frac{1}{x} \qquad \text{(b)} \quad \dot{x}(t) + x(t) = \sin(t) \qquad \text{(c)} \quad y' + 2xy = 4x$$