

Numerik für Differenzialgleichungen

Sommersemester 2017

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Prof. Dr. S. Bartels

M.Sc. S. Hertzog

Informationen und aktuelle Hinweise zur Vorlesung finden Sie im Internet unter
<https://aam.uni-freiburg.de/agba/lehre/ss17/ndgln>.

Übungsblatt 1

Aufgabe 1.1. (4 Punkte) (i) Skizzieren Sie das Phasendiagramm des Räuber-Beute-Modells

$$y_1' = (2 - y_2)y_1, \quad y_2' = (y_1 - 2)y_2$$

im Bereich $[0, 4]^2$.

(ii) Begründen Sie anhand des Phasendiagramms das Auftreten periodischer Lösungen und die Positivität von Lösungen für geeignete Anfangsdaten. Skizzieren Sie im Phasendiagramm die Lösungskurve zum Startwert $(x_0, y_0) = (4, 3)$.

Aufgabe 1.2. (4 Punkte) Bestimmen Sie nichttriviale Lösungen der Differenzialgleichungen $y' = ty$, $y' = \cos(t)y + e^{\sin(t)}$ und $y' = -\sin(t)e^y$.

Abgabe: Am Mittwoch, den **3. Mai 2017**, in der Vorlesung.

Bitte melden Sie sich bis Sonntag, den 30. April 2017, per Email an den Assistenten (stephan.hertzog@math.uni-freiburg.de) für das Tutorat und ggf. das Praktikum an.