

Höhere Mathematik IV

13. Übungsblatt

Abgabetermin: 09.07.2015, 12:00

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Geodätischen auf einem Zylinder mit der Parametrisierung

$$G(t, z) = \begin{pmatrix} R \cos t \\ R \sin t \\ z \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 2

Von Volterra wurde das folgende Modell für eine Räuber-Beute-Population angegeben:

$$\dot{x} = -(a - by)x, \quad \dot{y} = (c - dx)y.$$

Dabei ist x die Anzahl der Räuber-, y die Anzahl der Beutetiere und $a, b, c, d > 0$.

- (i) Wie lautet die Phasen-Differentialgleichung?
- (ii) Bestimmen Sie mit Hilfe von (i) die Orbits.
- (iii) Präsenzaufgabe (ohne Abgabe):
Geben Sie alle Ruhelagen und ihre Stabilitätseigenschaften an.

Organisatorisches

- Aktuelle Informationen zur Vorlesung finden sich unter
<http://www.mathematik.tu-dortmund.de/lsviii/new/de/lehrveranstaltungen/sose2015/hoema4.html>