

Mathematische Modelle und numerische Methoden in der Biologie

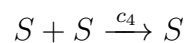
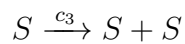
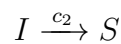
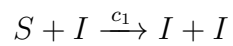
Sommersemester 2012

5. Übungsblatt

Gruppenübung (Besprechung in der Übung am 28.06.2012)

G17:

Betrachten Sie das Reaktionssystem eines Infektionsmodelles:



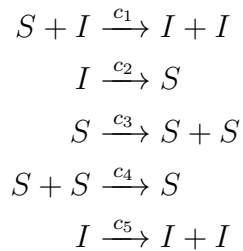
mit $c_1 = 1$, $c_2 = 4$, $c_3 = 4$ und $c_4 = 4$, sowie $y_1(t)$ die Menge an S und $y_2(t)$ die Menge an I .

- Stellen Sie die zugehörige ODE auf.
- Bestimmen Sie die Gleichgewichtspunkte.
- Leiten Sie die Jacobi-Matrix her.
- Werten Sie die Jacobi-Matrix an den Gleichgewichtspunkten aus.
- Welche der Punkte sind instabil, welche asymptotisch stabil?

Hausübung (Abgabe¹ bis zum 12.07.2012)

H13: (26 Punkte)

Betrachten Sie das Reaktionssystem eines Infektionsmodelles:



mit $c_1 = 1$, $c_2 = 4$, $c_3 = 4$, $c_4 = 4$ und $c_5 = 1$, sowie $y_1(t)$ die Menge an S und $y_2(t)$ die Menge an I .

- Stellen Sie die zugehörige ODE auf.
- Bestimmen Sie die Gleichgewichtspunkte.
- Leiten Sie die Jacobi-Matrix her.
- Werten Sie die Jacobi-Matrix an den Gleichgewichtspunkten aus.
- Welche der Punkte sind instabil, welche asymptotisch stabil?

Bitte beachten Sie: Dies wird die letzte Hausübung für diese Veranstaltung sein. Es gab somit insgesamt 120 Hausübungspunkte zu erreichen.

¹Bitte geben Sie Ihre Lösungsvorschläge für die Hausübungen bis zum 12.07.2012 bei Ihrem Übungsleiter ab oder werfen Sie sie **vor** Beginn der Übung am 12.07.2012 in den grünen Kasten in Stockwerk 1C im Allianzgebäude (Geb. 05.20, Kaiserstr. 93). Erhaltene Punkte werden auf die Klausur angerechnet. Details hierzu entnehmen Sie bitte der Webseite zur Vorlesung: <http://www.math.kit.edu/ianm3/lehre/mathmod2012s/>