

3. Übungsblatt zur VL "Dynamische Systeme"

Abgabe: Mi., 07.05.2008, vor der VL

3.1.

- a) Bestimme das Maximum der Bateman-Funktion im 2-gliedrigen Kompartiment-Modell.
b) Diskutiere das n-gliedrige Kompartiment-Modell, $n \geq 2$.

3.2.Let $n \in \mathbb{N}_+ := \{1, 2, 3, \dots\}$ and consider

$$f_n : \overline{\mathbb{R}}_+ \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \begin{cases} 0 & x = 0 \\ x^n \sin \frac{1}{x} & x > 0 \end{cases} .$$

Determine the values of n for which f_n is locally lipschitzian.**3.3.**Sei $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$, so dass $\dot{x} = Ax$ eine nicht-triviale periodische Lösung der Periode $p > 0$ hat.Zeige, dass jede Lösung der DGL periodisch mit Periode p ist.**3.4.**Sei $X \subset \mathbb{R}^n$ offen, $u : X \rightarrow \mathbb{R}$ 2-mal stetig differenzierbar und $v : X \rightarrow \mathbb{R}^n$ das Vektorfeld $x \mapsto v(x) := -grad u(x)$.Besitzt v nicht-triviale geschlossene Integralkurven?