

## 12. Hausaufgabenblatt zu gewöhnlichen Differentialgleichungen SS 2007, 26.6.2007

**Aufgabe 37** Beweisen Sie folgende Aussagen:

- a) (Lemma 7.1) Für  $n \in \mathbb{N}$  besteht die Menge  $\bigcap_{k=-n}^n f^k(Q)$  aus  $2^{2n}$  Rechtecken mit Seitenlängen  $\lambda^n$  und  $\mu^{-n}$ .
- b) (Lemma 7.2) Die Menge  $\Lambda = \bigcap_{k \in \mathbb{Z}} f^k(Q)$  ist  $f$ -invariant.
- c) Zeigen Sie, dass  $\Lambda$  überabzählbar ist.

**Aufgabe 38** Zeigen Sie (**Lemma 7.4**), dass die durch  $d(s, t) := \max\{2^{-|i|} : t_i \neq s_i\}$  definierte Abbildung  $d$  eine Metrik auf  $\Sigma$  ist.

**Aufgabe 39** Beweisen Sie (Satz 7.5), dass die Shift-Abbildung  $\sigma$  ein Homöomorphismus auf  $\Sigma$  ist.

**Aufgabe 40** Beweisen Sie (Satz 7.11), dass sich eine horizontale und eine vertikale Kurve in genau einem Punkt schneiden.