

Übungen zur Funktionalanalysis II

1. (4P) Es sei $L_2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ die logistische Abbildung zu $\mu = 2$. Zeigen Sie für $x \in \mathbb{R}$ und $n \in \mathbb{N}$

$$L_2^n x = \frac{1}{2} (1 - (1 - 2x)^{2^n}).$$

2. (6P)

- (a) Bestimmen Sie sämtliche $x \in \mathbb{R}$, für welche $\text{orb}(x, L_2)$ unbeschränkt ist.
- (b) Bestimmen Sie sämtliche $x \in \mathbb{R}$, für welche $\text{orb}(x, L_2)$ einelementig ist.
- (c) Bestimmen Sie sämtliche $x \in \mathbb{R}$, für welche $\text{orb}(x, L_2)$ dicht in \mathbb{R} ist.

Hinweis: Verwenden Sie Aufgabe 1.

3. (10P) Es sei $T: X \rightarrow X$ ein topologisch transitives dynamisches System. Der Raum X besitze einen isolierten Punkt x . Zeigen Sie die Existenz eines $n \in \mathbb{N}$ mit $T^n x = x$.

Die Prüfung zur Funktionalanalysis II erfolgt mündlich. Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen mindestens 40% der möglichen Übungspunkte erreicht werden.

Studierende, die bereits einen erfolglosen Prüfungsversuch in Funktionalanalysis II absolviert und die Prüfung noch nicht bestanden haben, sind ebenfalls zugelassen.

Wer bei mir die Zulassung erwirbt, aber im Sommersemester 2024 nicht an der Prüfung teilnimmt, muss die Zulassung neu erwerben, wenn er oder sie später einmal an einer Prüfung zur Funktionalanalysis II teilnehmen will. Es ist momentan nicht absehbar, wann die nächste Funktionalanalysis II gelesen wird.

Besprechung: Mo, 15.04.2024

Die Bewertung erfolgt nach dem Tübinger Modell. Näheres finden Sie auf der Webseite.