



Übungen zur Vorlesung
Lokale Methoden in der Spektraltheorie II
Sommersemester 2009

Blatt 6

Abgabe: Freitag, 05.06.2009, vor der Vorlesung

Aufgabe 1

Sei X ein Banachraum, $T \in \mathcal{L}(X)$ und $Y \in \text{Lat}(T)$. Weiter sei $\widehat{\sigma}(T) = \mathbb{C} \setminus \Omega_0$ und Ω_0 die unbeschränkte Zusammenhangskomponente von $\mathbb{C} \setminus \sigma(T)$. Ferner bezeichne \tilde{T} den zu T auf X/Y induzierten stetig linearen Operator. Zeigen Sie die folgenden Aussagen:

- (a) $\sigma(T|_Y) \subset \widehat{\sigma}(T)$.
 - (b) $\sigma(\tilde{T}, X/Y) \subset \widehat{\sigma}(T)$.
-

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass für das Linksspektrum $\sigma_L(T)$ und das Rechtsspektrum $\sigma_R(T)$ eines stetigen linearen Operators T auf einem Banachraum X die folgenden Aussagen gelten:

- (a) $\sigma_L(T)$ und $\sigma_R(T)$ sind kompakt.
- (b) $\sigma_L(T) = \sigma_{R_T}(1)$ und $\sigma_R(T) = \sigma_{L_T}(1)$, wobei $L_T, R_T \in \mathcal{L}(\mathcal{L}(X))$ definiert sind durch

$$L_T A = T A \quad \text{und} \quad R_T A = A T$$

für alle $A \in \mathcal{L}(X)$.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter

www.math.uni-sb.de/~ag-albrecht/ss09/spektral/spektral-ueb.html