



7. Übungsblatt zur PDG I

Gruppenübung

Aufgabe G1

Sei X ein Banachraum und $A : D(A) \rightarrow X$ ein Operator. A heißt *abschließbar*, falls ein abgeschlossener Operator $B : D(B) \rightarrow X$ mit $A \subset B$, d.h. $D(A) \subset D(B)$ und $Ax = Bx$ für $x \in D(A)$, existiert. Zeigen Sie, dass ein Operator genau dann abgeschlossen ist, falls aus $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$ und $\lim_{n \rightarrow \infty} Ax_n = y$ folgt, dass $y = 0$ ist.

Aufgabe G2

Beweisen Sie das Theorem von Petis.

Hinweis: Versuchen Sie es nicht ohne Anleitung, vgl. Übung.

Aufgabe G3

Beweisen Sie Lemma XI.6.

Aufgabe G4

Zeigen Sie Lemma XI.4.