Prof. Dr. Reiner Lauterbach SS2000

Übungen zur Funktionalanalysis mit Anwendungen

Blatt 10

Aufgabe 37 (a) Man zeige, daß es keinen Banachraum gibt, der eine Basis der Mächtigkeit $\aleph_0$ hat.
(b) Es gibt keine Norm auf dem Raum aller Polynome $\mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$, welche diesen zum Banachraum macht.

Aufgabe 38 Sind X, Y Banachräume, $T : X \to Y$ habe die Eigenschaft, daß für schwach konvergente Nullfolgen $\{x_n\}_{n\in\mathbb{N}}$ gilt, Tx_n konvergiert schwach gegen null. Man zeige, T ist stetig.

Aufgabe 39 (a) Man zeige, abgeschlossene Unterräume reflexiver Räume sind reflexiv.
(b) X ist genau dann reflexiv, wenn X' reflexiv ist.

Aufgabe 40 $L^p(\Omega, X)$ ist für $1 < p < \infty$ reflexiv, $L^1(\Omega, X)$ ist nicht reflexiv.

Abgabe 19.6.2000