

6. Übung Funktionalanalysis und partielle Differentialgleichungen

Abgabe: Bis Dienstag, 08.12.2009 um 8:30 Uhr im Kasten 12

H16: Ein metrischer Raum (X, d) heißt separabel, falls eine abzählbare dichte Teilmenge existiert.

Zeigen Sie:

- a) Ist X ein normierter Raum so, dass $\text{lin span}(A)$ dicht in X ist für eine abzählbare Menge $A \subset X$, so ist X separabel.
- b) c_0 und ℓ_p ($1 \leq p < \infty$) sind separabel, ℓ_∞ ist nicht.

H17: Es seien X ein normierter Raum und $C \subset X$ konvex und abgeschlossen mit $0 \notin C$. Überlegen Sie sich, dass dann ein $x' \in X'$ existiert mit

$$\inf_{y \in C} \text{Re}(\langle y, x' \rangle) > 0.$$

H18: Beweisen Sie die 1. Greensche Formel aus B. 5.5 der Vorlesung.