

5. Übung Funktionalanalysis und partielle Differentialgleichungen

Abgabe: Bis Dienstag, 01.12.2009 um 8:30 Uhr im Kasten 12

H13: Es sei

$$a = \text{lin span}\{e^{(k)} : k \in \mathbb{N}\}$$

die Menge der abbrechenden Folgen in $\mathbb{K}^{\mathbb{N}}$.

Zeigen Sie, dass a dichter Unterraum von ℓ_p für $1 \leq p < \infty$ und von c_0 ist.

H14: Zeigen Sie: Die Abbildung $j : \ell_{\infty} \rightarrow \ell'_1$, definiert durch

$$j(y)(x) := \sum_{j=1}^{\infty} x_j \overline{y_j} \quad (x = (x_j) \in \ell_1, y = (y_j) \in \ell_{\infty}),$$

ist isometrisch, antilinear und surjektiv.

H15: Es sei $j : \ell_1 \rightarrow \ell'_{\infty}$ definiert durch

$$j(y)(x) := \sum_{j=1}^{\infty} x_j \overline{y_j} \quad (x \in \ell_{\infty}, y \in \ell_1).$$

Überlegen Sie sich:

- Ist $j(y)|_{c_0} = 0$, so ist $y = 0$ (und damit $j(y) = 0$),
- j ist nicht surjektiv.