

ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE I

COMPITO DI ESAME DEL 20 MARZO 2012

Siano $X = \mathcal{B}(]0, +\infty[; \mathbb{R})$ munito della norma $\| \cdot \|_\infty$ e

$$Y = \left\{ f \in X : \text{esiste finito } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) \right\}.$$

Sia inoltre $T : Y \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$T(f) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

- (a) Si dimostri che Y è un sottostazio vettoriale chiuso di X .
- (b) Si dimostri che T è lineare e continua su Y .
- (c) Si calcoli $\|T\|$.
- (d) Si dimostri che $Y \cap L^1(]0, +\infty[) \subseteq \mathcal{N}(T)$.

TEMPO: 1 ORA