

**ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE - UNITÀ 1**

**COMPITO DI ESAME DEL 9 DICEMBRE 2003**

Sia  $1 \leq p \leq \infty$ , sia  $f \in L^p(0, +\infty)$  e sia  $f_n(x) = f(nx)$ .

- (a) Si dimostri che  $f_n \in L^p(0, +\infty)$ .
- (b) Se  $p < \infty$ , si dimostri che la successione  $(f_n)$  converge a 0 in  $L^p(0, +\infty)$  per  $n \rightarrow \infty$ .
- (c) Se  $f \in L^1(0, +\infty) \cap L^\infty(0, +\infty)$  e  $f \neq 0$ , si dimostri che la successione  $(f_n)$  non converge in  $L^\infty(0, +\infty)$  per  $n \rightarrow \infty$ .

**TEMPO: 1 ORA**