

## ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE - I MODULO

### COMPITO DI ESAME DEL 10 DICEMBRE 2002

Per ogni intero  $n \geq 1$ , sia  $f_n : ]0, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f_n(x) = \frac{\log(nx)}{nx^2}.$$

- (a) Si dimostri che  $f_n \in L^1(1, +\infty)$  per ogni  $n \geq 1$ .
- (b) Si calcoli il limite puntuale ed in  $L^1(1, +\infty)$  di  $(f_n)$  per  $n \rightarrow \infty$ .
- (c) Più in generale, si dica per quali valori di  $\alpha > 0$  risulta

$$\frac{\log(nx)}{nx^\alpha} \in L^1(1, +\infty).$$

**TEMPO: 1 ORA**