

**ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE I**

**COMPITO DI ESAME DEL 3 LUGLIO 2013**

Per ogni  $f \in L^1(]0, +\infty[)$  ed ogni  $x > 0$ , si ponga

$$(Lf)(x) = \int_0^{+\infty} \frac{f(t)}{1+x+t} d\mathcal{L}^1(t).$$

Si dimostri che:

- (a) il numero reale  $(Lf)(x)$  è ben definito;
- (b) per ogni  $f \in L^1(]0, +\infty[)$  risulta  $Lf \in L^\infty(]0, +\infty[)$ ;
- (c) l'applicazione lineare  $L : L^1(]0, +\infty[) \longrightarrow L^\infty(]0, +\infty[)$  è continua;
- (c) si calcoli la norma di  $L$ .

**TEMPO: 1 ORA**