

## ANALISI MATEMATICA II

### COMPITO DI ESAME DEL 21 GENNAIO 2014

1) Sia  $(f_j)$ ,  $j \geq 1$ , la successione delle funzioni definite in  $]0, +\infty[$  da

$$f_j(t) = \exp\left(-\frac{1}{jt}\right).$$

Se ne studi la convergenza puntuale e uniforme.

2) Sia  $f$  la funzione definita in  $\mathbb{R}^2$  da

$$f(x, y) = (|x| + |y|)(x + y).$$

- (a) Si studi, tenendo conto delle simmetrie, la derivabilità parziale della funzione  $f$  nei punti degli assi coordinati.
- (b) Si studi la differenziabilità della funzione  $f$  in  $(0, 0)$ .

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).

**COMPLEMENTI DI  
ANALISI MATEMATICA**

**COMPITO DI ESAME DEL 21 GENNAIO 2014**

1) Si determini  $\mathcal{L}^3(E)$ , essendo  $E$  il sottoinsieme di  $\mathbb{R}^3$  definito da

$$D = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 < 1; |z| > 1 - x^2 - y^2; 0 < y < x \}.$$

2) Si studi il problema di Cauchy

$$\begin{cases} tu' = 2u + 2t^2\sqrt{u}, \\ u(0) = 0. \end{cases}$$

**TEMPO: 1 ORA E 30 MINUTI**

N.B.: Non è ammesso l'uso di alcuna calcolatrice e di libri di testo (sono consentiti la dispensa del corso e gli appunti).