

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2007-2008

Prova scritta di **Analisi Matematica III**

(per gli studenti dei corsi di laurea in Matematica e in Matematica per le Applicazioni)
Terza sessione - II appello - 23 Settembre 2008

- 1) Non si possono consultare libri o appunti.
 - 2) Tempo: due ore.
-

I

Sia γ la curva piana di equazioni parametriche:

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t^2 \end{cases}, \quad t \in [-1, 1].$$

Determinare

- i) il punto P di γ di minima ordinata;
- ii) l'equazione della retta tangente a γ in P ;
- iii) la lunghezza di γ .

II

Calcolare il seguente integrale triplo:

$$\iiint_T xyz^2 dx dy dz,$$

dove $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : (x - 1)^2 + (y - 1)^2 \leq 1, y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$.

III

Risolvere la seguente equazione differenziale lineare:

$$y^{(4)} - 4y = x^2 + \sin x + e^x.$$