

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
ANNO ACCADEMICO 2012-2013
Prova scritta di **Analisi Matematica II (15 CFU)**
(per gli studenti del corso di laurea in Matematica)
Prima sessione - II appello - 22 Febbraio 2013

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

I

Trovare gli eventuali punti di minimo e di massimo relativi della seguente funzione:

$$f(x, y) = xy(x^2 + 2y^2 - 4).$$

II

Studiare la convergenza puntuale delle seguenti serie di funzioni:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan n \right) x^2, \quad \sum_{n=1}^{\infty} (\sin x)^n \arctan \frac{1}{n^2}, \quad \sum_{n=1}^{\infty} (x^2 - 4x + 4)^n.$$

III

Calcolare l'integrale doppio:

$$\iint_T xy(x^2 + 2y^2 - 4) dx dy,$$

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

IV

Risolvere la seguente equazione differenziale lineare:

$$y''' - 3y' + 2y = (x + 1)e^{-x}.$$