

Facoltà di Ingegneria - CDL in Ingegneria per l'Ambiente e le Risorse

ANALISI MATEMATICA II

19 DICEMBRE 2005– PROVA SCRITTA

Svolgere **al più 3** dei seguenti esercizi

Esercizio 1. Determinare il dominio della seguente funzione:

$$f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n \ln n} \sqrt{e^n}}{n^n} t^n.$$

Esercizio 2. Determinare l'immagine della restrizione della funzione

$$f(x, y) = |3 + x + y| - 2$$

al cerchio di equazione $x^2 + y^2 = 2$.

Esercizio 3. Sia $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -2xy^2, \\ y(0) = a. \end{cases}$$

specificando per ogni valore di $a \neq 0$ il dominio della soluzione trovata.

Esercizio 4. Calcolare il volume del dominio D dato da

$$D = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x \geq 0, y \geq 0, 0 \leq z \leq 9 - x^2 - 4y^2\}.$$

Durata della prova: 1h 30'. Giustificare tutte le risposte fornite!