

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

ANALISI MATEMATICA II

24 GIUGNO 2004– PROVA SCRITTA

Svolgere 3 dei seguenti esercizi

Esercizio 1. Determinare il dominio della seguente funzione:

$$f(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n \sqrt{e^n}}{n^2} t^n.$$

Esercizio 2. Calcolare l'insieme dei valori assunti dalla funzione

$$f(x, y) = x^2 - y^2$$

nel triangolo $T = \{(x, y) : x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$.

Esercizio 3. Dato, in \mathbb{R}^2 , il campo di forze

$$F(x, y) = (x^2 - y, 1 - x),$$

Determinare il lavoro (del campo) necessario per spostare un punto lungo la curva

$$\gamma : t \mapsto (t \cos t, t \sin t), \quad \pi/2 \leq t \leq 4\pi.$$

Esercizio 4. Calcolare il centro di massa di una lamina piana avente la forma di un semidisco di raggio 4, centrato nell'origine e contenuto nel semipiano $y \geq 0$, la cui densità varia secondo la legge $\rho(x, y) = 2 + y^2 + x^2$.

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