

# PROVA SCRITTA 13/06/2011

## ANALISI MATEMATICA III

CORSO DI LAUREA IN FISICA

PROF. LUCA ESPOSITO

Candidato:

Matricola:

**Esercizio 1.** Classificare i punti stazionari e determinare massimi e minimi della funzione

$$f(x, y) = (2xy + y^2)e^{-x^2}$$

nell'insieme  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2; x - 2 \leq y \leq 0\}$ .

**Esercizio 2.** Studiare la forma differenziale

$$\omega = \frac{x^2 y^3}{x^6 + y^6} dx - \frac{x^3 y^2}{x^6 + y^6} dy$$

**Esercizio 3.** Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int \frac{2x}{y^2 - 9} dx dy$$

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \frac{1}{y}; 1 \leq y \leq 2 \right\}$$

**Esercizio 4.** Calcolare l'area della parte di superficie di equazione  $z = 1 + x + y^2$  che si proietta sulla regione

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq y^3; 0 \leq y \leq 1\}$$