

PROVA SCRITTA 13/09/2010

ANALISI MATEMATICA III

CORSO DI LAUREA IN FISICA

PROF. LUCA ESPOSITO

Candidato:

Matricola:

Esercizio1 Determinare massimi e minimi della funzione

$$f(x) = \frac{x + y}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

nella corona circolare $C = \{(x, y) : \frac{1}{4} \leq x^2 + y^2 \leq 1\}$.

Esercizio2 Studiare la forma differenziale

$$\omega = \left(\frac{x}{x+y} + \ln(x+y) \right) dx + \left(\frac{x}{x+y} \right) dy$$

e determinare eventuali primitive

Esercizio3 Calcolare il seguente integrale triplo

$$\int \int \int_T (x^2 + y^2) \, dx \, dy \, dz$$

dove T é cosí definito

$$T = \{(x, y, z) : (x^2 + y^2) \leq z^2 \leq 1 - (x^2 + y^2), z \geq 0\}.$$

Esercizio4 Calcolare il seguente integrale superficiale,

$$\int_S (x + y) \, ds$$

dove S la superficie descritta dalla seguente applicazione

$$\phi : (u, v) \rightarrow (u, v, (u + v)^2),$$

definita sul dominio $D = \{(u, v) : u^2 + v^2 \leq 1\}$