

PROVA SCRITTA 13/09/2011

ANALISI MATEMATICA III

CORSO DI LAUREA IN FISICA

PROF. LUCA ESPOSITO

Candidato:

Matricola:

Esercizio1 Determinare massimi e minimi della funzione

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

nel cerchio di centro l'origine e raggio 3.

Esercizio2 Studiare la forma differenziale

$$\omega = \left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2 - 1}} + \frac{x}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}} \right) dx + \left(\frac{y}{\sqrt{x^2 + y^2 - 1}} + \frac{y}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}} \right) dy$$

e determinare eventuali primitive

Esercizio3 Calcolare il seguente integrale

$$\int \int_T \frac{y}{2 + x^2 + y^2} dx dy$$

dove T é la parte del primo quadrante delimitata dalle seguenti curve

$$x^2 + y^2 - 2x = 0; \quad x^2 + y^2 - 4x = 0; \quad y = 0; \quad y = x.$$

Esercizio4 Calcolare l'area della superficie di rotazione S ottenuta facendo ruotare attorno all'asse x la curva di equazione parametrica $x = e^t \sin t$; $y = e^t \cos t$ con $t \in [0, \pi/2]$.