

PROVA SCRITTA 15/07/2011

ANALISI MATEMATICA III

CORSO DI LAUREA IN FISICA

PROF. LUCA ESPOSITO

Candidato:

Matricola:

Esercizio1 Determinare massimi e minimi della funzione

$$f(x) = (y - 1)(x^2 + x - y + 1),$$

e scrivere l'equazione del piano tangente al grafico della funzione nel punto di coordinate $(1,0)$.

Esercizio2 Studiare la forma differenziale

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

e determinare eventuali primitive

Esercizio3 Calcolare il seguente integrale

$$\int \int_B (x^2 + y^2) e^{x^2 + y^2} dx dy$$

dove B é la palla unitaria cosí definita

$$B = \{(x; y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

Esercizio4 Calcolare l'area della regione racchiusa dalla curva di equazioni,

$$\begin{cases} x(t) = \sin t(1 + \cos t) & t \in [0, 2\pi] \\ y(t) = 1 + \cos t \end{cases}$$