

ANALISI MATEMATICA II (3, 6 CFU) — B

Scritto del 5 settembre 2011

Durata della prova (totale): 120 minuti

Cognome e nome: _____

Matricola: _____

prova orale: 12 settembre 2011 23 settembre 2011

Per ogni esercizio consegnato/non consegnato, barrare la casella corrispondente

Esercizio 1 consegnato non consegnato

Dopo averne stabilito opportunamente l'esistenza, determinare il massimo e il minimo della funzione

$$f(x, y) = x + \frac{1}{4}y^2$$

nell'insieme

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

Esercizio 3 consegnato non consegnato

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + \frac{3}{\tan(3t)}y = e^{2t} \\ y(\frac{\pi}{12}) = 2, \end{cases}$$

studiando in particolare l'esistenza, l'esistenza e unicità locali e l'esistenza globale delle soluzioni.

Esercizio A consegnato non consegnato

Sia data la funzione

$$f(x, y) = x^2 + \sin^2(y) - \log(1 + x^2).$$

Dopo aver verificato che $(0,0)$ è un punto critico per tale funzione, stabilirne la natura.

Esercizio B consegnato non consegnato

Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D y dx dy$$

per

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

È richiesto il disegno dell'insieme D .