

ANALISI MATEMATICA II (3, 6 CFU) — B

Scritto del 9 gennaio 2012

Durata della prova: 120 minuti

Cognome e nome: _____

Matricola: _____

prova orale: 16 gennaio 2012 10 febbraio 2012

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

Esercizio 1 consegnato non consegnato

Stabilire che l'equazione $x + (y - 1) \log(y) + e^x = 1$ definisce implicitamente una funzione $x = x(y)$ in un intorno del punto $(0, 1)$. Determinare la formula di Taylor per $x(y)$ fino al secondo ordine.

Esercizio 3 consegnato non consegnato

Studiare il seguente problema di Cauchy:
$$\begin{cases} y' = 4yt(5 - y) \\ y(0) = 3. \end{cases}$$

Esercizio A consegnato non consegnato

Dopo averne stabilito opportunamente l'esistenza, determinare il massimo e il minimo della funzione $f(x, y) = x - y$ nell'insieme

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

Esercizio B consegnato non consegnato

Studiare la seguente serie numerica al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$:
$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^\alpha \arctan(5n)}{2n^5 + \log(1 + 2n)}.$$