

ANALISI MATEMATICA III (3, 4, 6 CFU) — A

Scritto del 21 novembre 2011

Durata della prova (totale): 120 minuti

Cognome e nome: _____

Matricola: _____

prova orale: 25 novembre 2011

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

Esercizio 2 consegnato non consegnato

Data la superficie

$$\Sigma = \{(x, y, z) : y = \sqrt{x^2 + z^2}; 4 \leq y \leq 9\},$$

disegnarla, verificare che è regolare e calcolare la sua area.

Esercizio 4 consegnato non consegnato

Mediante l'uso della separazione delle variabili, risolvere il seguente problema:

$$\begin{cases} u_{tt} - 2u_{xx} = 0 & 0 < x < 2, t > 0 \\ u(x, 0) = \cos(2\pi x) & 0 < x < 2 \\ u_t(x, 0) = 5 & 0 < x < 2 \\ u_x(0, t) = u_x(2, t) = 0 & t > 0 \end{cases}$$

Esercizio 5 consegnato non consegnato

Con le tecniche dell'analisi complessa e giustificando opportunamente tutti i calcoli, calcolare il seguente integrale:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos(x)}{x^2 - x} dx.$$

Esercizio 6 consegnato non consegnato

Determinare le singolarità isolate, la loro classificazione e i rispettivi residui della funzione

$$f(z) = \frac{\sin(z)}{z(z^3 - 1)} + z^2 e^{\frac{2}{z}}.$$