COGNOME															
NOME															
N. MATRICOLA															

A

Laurea ☐ Diploma ☐ Anno di Corso 1 2 3 4 FC

Questo foglio DEVE essere consegnato alla fine della prova. Utilizzare inoltre per lo svolgimento del tema solo fogli timbrati.

ESAME DI MATEMATICA II

SECONDA PROVA PARZIALE

Milano, 7 febbraio 2002

1) Calcolare il seguente integrale doppio

$$\iint_Q \cos y \, dxdy,$$

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

2) Calcolare l'intergrale

$$\iint_T x^2 e^{\sqrt{x^2+y^2}} \, dxdy$$

dove $T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : \ 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, \ 0 \leq y \leq |x|\}$.

3) Dopo aver determinato l'integrale generale dell'equazione differenziale $xy' = e^y - 1$, trovare la soluzione del seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} xy'(x) = e^{y(x)} - 1 \\ \\ y(1) = \log 2. \end{cases}$$

4) Risolvere la seguente equazione alle differenze dopo averla espressa nella notazione degli indici

$$\Delta^3 z_n - 4\Delta z_n = (\pi^2 - 4\pi + 3)\pi^n - 8,$$

intendendosi con Δ l'operatore differenza.

5) Enunciare e dimostrare le proprietà delle equazioni differenziali lineari omogenee.

6) Dare la definizione di serie convergente, divergente e indeterminata. Enunciare e dimostrare la condizione necessaria per la convergenza di una serie.