

M O D. M E T.

appello del 5 luglio 2006

cognome e nome

firma

1. Calcolare al variare di a, b, c, d, e in \mathbf{R} il minimo del seguente integrale

$$\int_{-\pi}^{\pi} |(\pi - |x|) - a - b \cos x - c \sin x - d \cos 2x - e \sin 2x|^2 dx.$$

Fino a punti 8

2. Utilizzando il metodo degli sviluppi in serie, risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = 0 & 0 < x < \pi, \quad t > 0, \\ u(x, 0) = \pi - x & 0 \leq x \leq \pi, \\ u_x(0, t) = u_x(\pi, t) = 0 & t > 0. \end{cases}$$

Fino a punti 8

3. Studiare qualitativamente la soluzione del Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 1 + x^2 y \\ y(0) = 3, \end{cases}$$

commentandone le proprietà principali.

Fino a punti 8

4. Dopo aver verificato la condizione di risolubilità, determinare la soluzione u dell'equazione differenziale alle derivate parziali

$$(7x + 5y) u_x + (x + 3y) u_y = x - y$$

passante per la linea Γ definita da $f(s) = s$, $g(s) = s$, $h(s) = 2s$ con $s > 0$.**Fino a punti 8****Tempo:**
3.00 orespazio riservato
alla commissione1. 2. 3. 4. totale