

M O D. M E T.

appello del 4 luglio 2008

cognome e nome

firma

1. Risolvere

$$\min_{a,b,c \in \mathbf{R}} \int_{-1}^1 |\cos \pi x - (a + bx + cx^2)|^2 dx$$

Fino a punti 8

2. Determinare gli integrali particolari, soluzioni dei due problemi di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{y}{x} + \frac{x^2}{y^2}, \\ y(1) = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} y' = \frac{y}{x} + \frac{x}{y} \\ y(1) = -1 \end{cases}$$

Fino a punti 8

3. Con il metodo della separazione delle variabili, determinare la soluzione u del seguente problema

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0 & x \in]0, \pi[, t > 0 \\ u(x, 0) = 3 \sin^2 x & x \in [0, \pi], \\ u(0, t) = u(\pi, t) = 0 & t \geq 0. \end{cases}$$

Fino a punti 8

4. Determinare l'integrale particolare del Problema di Cauchy

$$\begin{cases} \underline{z}' = \mathbf{A}\underline{z} \\ \underline{z}(0) = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, \end{cases} \quad \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 5 \end{bmatrix}.$$

Fino a punti 8

Tempo:
2.00 ore

spazio riservato
alla commissione 1. 2. 3. 4. totale