

M O D. M E T.

appello del 8 settembre 2008

cognome e nome

firma

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

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

Fino a punti 8

2. Risolvere

$$\min_{a, b, c \in \mathbf{R}} \int_{-1}^1 |\sin 3\pi x - (a + bx + cx^2)|^2 dx$$

Fino a punti 8

3. Determinare l'integrale particolare del Problema di Cauchy

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

Fino a punti 8

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

$$\begin{cases} y' = \frac{1}{4\sqrt{x}} y - xy^3 \\ y(1) = 1 \end{cases}, \quad \begin{cases} y' = \frac{1}{4\sqrt{x}} y - xy^3 \\ y(1) = 0 \end{cases}$$

Fino a punti 8

Tempo:
2.00 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale