

II Prova parziale Scritta di Analisi Matematica LS Ingegneria Civile

Nicola Arcozzi

20 dicembre 2008

Analisi Matematica L-A

Il tempo a disposizione é di 2 ore. Non si possono utilizzare libri o appunti, eccetto un foglio protocollo formato A4 con formule che si ritengono utili. Si è ammessi alla prova orale con un punteggio di almeno 15/30 punti.

(1) Trovare la soluzione del problema non omogeneo con condizioni al bordo nulle:

$$\begin{cases} u_{xx}(x, t) - 6u_x(x, t) - u_{tt}(x, t) = f(t)e^{3x} \sin(6x) \text{ per } 0 \leq x \leq 2\pi, 0 \leq t \leq \pi. \\ u(x, 0) = u(x, \pi) = 0 \text{ per } 0 \leq x \leq 2\pi; u(0, t) = u(2\pi, t) = 0 \text{ per } 0 \leq t \leq \pi. \end{cases}$$

(2) Trovare la soluzione del problema di Cauchy:

$$\begin{cases} u_t(x, t) + \frac{2}{3}e^{-3x}tu_x = 4u(x, t) \text{ per } x \in \mathbb{R}, t \geq 0, \\ u(x, 0) = e^{3x} \end{cases}$$