

# I Prova parziale Scritta di Analisi Matematica LS Ingegneria Civile

Nicola Arcozzi

21 novembre 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 seconda prova parziale scritta con un punteggio di almeno 15/30 punti nella parte non facoltativa.

(1) Trovare tutte le soluzioni del problema con condizioni al bordo:

$$\begin{cases} u_{xx}(x, y) - 2u_y(x, y) + u_{yy}(x, y) = -5u \text{ per } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \pi. \\ u(x, 0) = u(x, \pi) = 0 \text{ per } 0 \leq x \leq 1. \end{cases}$$

(2) Usare la parte (1) per trovare tutte le soluzioni del problema con condizioni al bordo:

$$\begin{cases} u_{xx}(x, y) - 2u_y(x, y) + u_{yy}(x, y) = -5u \text{ per } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \pi. \\ u(x, 0) = u(x, \pi) = 0 \text{ per } 0 \leq x \leq 1. \\ u(0, y) = 0 \text{ per } 0 \leq y \leq \pi. \end{cases}$$

(3) Usare la parte (4) per trovare la soluzione del problema con dati al bordo:

$$\begin{cases} u_{xx}(x, y) - 2u_y(x, y) + u_{yy}(x, y) = -5u \text{ per } 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \pi. \\ u(x, 0) = u(x, \pi) = 0 \text{ per } 0 \leq x \leq 1. \\ u(0, y) = 0 \text{ e } u(1, y) = e^y \sin(y) \text{ per } 0 \leq y \leq \pi. \end{cases}$$