Analisi Matematica 2, 8/9/11 cfu — versione A. Durata della prova: 2 ore **10.09.12**

Firma: .....

Cognome: ..... **Nome:** .....

Matricola: ..... **Corso di Laurea:** .....

Esercizio 1

Trovare la soluzione generale dell'equazione $y'' + 4y' - 12y = 48e^{6t}$. Risolvere quindi il problema ai limiti per tale equazione con condizioni $y(0) = 1$ e $y(1) = 0$.

Esercizio 2

Stabilire che l'equazione $e^y + 2\cos(x^2) - y + \tan\big(x(y-2)\big) = e^2$ definisce implicitamente una funzione $y = y(x)$ in un intorno del punto $(0, 2)$. Determinare la formula di Taylor per $y(x)$ fino al secondo ordine.

Esercizio 3

Mediante il metodo di Fourier della separazione delle variabili, risolvere il seguente problema:

$$\begin{cases} u_{xx} + u_{yy} = 0 & 0 < x < \pi,\ 0 < y < 2 \\ u(x,0) = \cos(x) - 2\cos(2x) & 0 < x < \pi \\ u(x,2) = 0 & 0 < x < \pi \\ u_x(0,y) = u_x(\pi,y) = 0 & 0 < y < 2 \end{cases}$$

Domanda 1

Enunciare il teorema di Stokes per una superficie in $\mathbb{R}^3$. È richiesto anche il disegno della stessa, opportunamente commentato.

Risposta Domanda 1

Domanda 2

Illustrare, anche attraverso un disegno, come dal teorema di Stokes in $\mathbb{R}^3$ si può ottenere la formula di Gauss–Green sul piano.

Risposta Domanda 2