Analisi Matematica 2, 8/9/11 cfu — versione A. Durata della prova: 2 ore **20.07.12**

Firma: .....

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

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

Esercizio 1

Studiare il seguente problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = 6t^2\sqrt{4-y} \\ y(0) = 2. \end{cases}$

Esercizio 2

Verificare la formula di Gauss–Green per l'insieme $\Omega = \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \left(x - \sqrt[4]{2}\right)^4 - 2 \le y \le 2 - \left(x - \sqrt[4]{2}\right)^4\right\}$ e il campo vettoriale $F(x,y) = (y^2, 1)$.

Esercizio 3

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

$$\begin{cases} u_t - 2u_{xx} = 0 & 0 < x < 1,\ t > 0 \\ u(x,0) = \varphi(x) & 0 < x < 1 \\ u_x(0,t) = u_x(1,t) = 0 & t > 0, \end{cases}$$

dove

$$\varphi(x) = \begin{cases} 2 - 2x, & \text{per } 0 < x \le \frac{1}{2}, \\ 1, & \text{per } \frac{1}{2} < x \le 1. \end{cases}$$

Domanda 1

Enunciare le definizioni di convergenza puntuale e uniforme per successioni di funzioni.

Risposta Domanda 1

Domanda 2

Studiare convergenza puntuale e uniforme della successione di funzioni $f_n(x) = x^n$ per $x \in [0, 1]$.

Risposta Domanda 2