Analisi Matematica II, Scritto B. Durata della prova: 2 ore **15.07.14**

Firma: .....

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

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

Esercizio 1

Siano dati l'insieme

$$D = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0, x \leq 0, y - 1 \leq x \leq y - \frac{1}{6} \right\}$$

e la funzione $f(x, y) = -xy \ln(y - x)$.
Disegnare l'insieme D. Spiegare perchè la funzione f possiede massimo e minimo assoluto in D e determinarli.

Esercizio 2

Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } 0 \leq x < \frac{\pi}{2} \\ x - \frac{\pi}{2} & \text{se } \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi, \end{cases}$$

prolungarla pari all'intervallo $[-\pi, 0]$ e successivamente prolungarla periodica di periodo 2π. Dopo averne disegnato il grafico, stabilire se è possibile associarle una serie di Fourier e quindi studiare la convergenza puntuale e uniforme di tale serie.

Esercizio 3

Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' + y = e^{-x} \\ y(0) = 0 \, y'(0) = 0 \end{cases}$$

Domanda 1

Calcolare le radici cubiche del numero complesso $w = 3 + 3\sqrt{3}i$.

Risposta

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____