

**ANALISI MATEMATICA II (Ingegneria Clinica )**  
**I APPELLO (09.01.2008)                      A.A.2007/08**

COGNOME E NOME ..... N.Ro MATR. ....  
LUOGO E DATA DI NASCITA .....

---

**MOTIVARE CHIARAMENTE TUTTE LE RISPOSTE**

Tempo 3 ore                      **COMPITO A**

- 1) Dopo avere determinato il campo  $A \subset \mathbb{C}$  di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{k=1}^{\infty} k(z - i)^{k+1},$$

determinare, in  $A$ , la somma della serie.

Indicare, infine, un insieme  $B \subset A \subset \mathbb{C}$  nel quale la serie converge totalmente.

- 2) Detto  $D$  il **dominio regolare** di  $\mathbb{R}^2$  definito da

$$\{D = (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + 4y^2 \leq 4, y \leq 0\}$$

calcolare

$$I = \iint_D 2x \, dx dy .$$

Verificare il risultato ottenuto mediante l'applicazione delle formule di Green, calcolare, cioè  $I$  mediante un opportuno integrale esteso ad una opportuna curva generalmente regolare (quale?).

- 3) Rappresentare in serie di Fourier, la funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , periodica, **pari**, di *periodo*  $T = 2\pi$  individuata in  $[0, \pi)$  da:

$$f(x) = \begin{cases} \sin(|2x|) & x \in [0, \pi/2), \\ 0 & x \in [\pi/2, \pi) . \end{cases} \quad (0.1)$$

Precisare,  $\forall x \in [-\pi, \pi]$  il valore della somma di tale serie di Fourier. In tale intervallo la convergenza è uniforme? E in  $\mathbb{R}$ ? Perché? **Fornire adeguate motivazioni.**

---

Dichiaro di avere superato con esito positivo l'esame di ANALISI MATEMATICA I

(verbalizzato in data ..... ) FIRMA .....

---

**Riservato alla Commissione di Esame**

SCRITTO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ORALE \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_