

**ANALISI MATEMATICA II (Ing. Clinica )**  
**I APPELLO            A.A.2002/2003**

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

---

**PROVA SCRITTA            Tempo 2 ore**

1) Data la funzione di variabile complessa

$$f(z) = \frac{z}{z^2 + 4},$$

determinatone l'insieme di definizione  $E \in \mathbb{C}$ , trovare il relativo campo di olomorfia  $A \in E \in \mathbb{C}$ .  
Scrivere, quindi, i seguenti sviluppi in serie di Taylor, indicandone "a priori" le relative regioni di convergenza:

- a. punto iniziale  $z_0 = 0$ ;
- b. punto iniziale  $\tilde{z}_0 = i$ .

2) Data, in un riferimento cartesiano  $Oxyz$ , la superficie sferica  $\mathcal{S}$  di centro nell'origine e raggio  $r$ , calcolare

$$I = \int_{\mathcal{S}} \vec{\Phi} \cdot \vec{n} \, d\sigma$$

dove

$$\begin{aligned} \vec{\Phi} : \mathbb{R}^3 &\longrightarrow \mathbb{R}^3 \\ P &\mapsto \vec{OP} \end{aligned} \tag{0.1}$$

ed  $\vec{n} = -\frac{\vec{OP}}{r}$  indica il versore normale alla superficie  $\mathcal{S}$  nel suo generico punto  $P$ .

Calcolare l'integrale  $I$  in due modi diversi.

---

---

**Riservato alla Commissione di Esame**

SCRITTO \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

ORALE \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---