

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

COGNOME E NOMEN.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 _____