

Analisi Matematica I : I prova intermedia

A.a. 2006–07

Corso: OMARI TIRONI

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

ESERCIZIO N. 1. Si consideri l’insieme di numeri reali

$$E = \left\{ \frac{(-1)^n}{n+1} : n \in \mathbb{N} \right\} \cup \left\{ x \in \mathbb{Q}^+ : x^2 \geq \frac{1}{4} \right\},$$

dove $\mathbb{Q}^+ = \{x \in \mathbb{Q} : x > 0\}$.

(i) Si determinino

• $\inf E =$ • $\sup E =$ • l’insieme dei punti di accumulazione di E :• l’insieme dei punti isolati di E :• l’insieme dei punti interni di E :(ii) Si dica se esistono $\min E$ o $\max E$.

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione $f : \mathbb{C} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{C}$ definita da

$$f(z) = i \left(\frac{z}{\bar{z}} \right)^2,$$

dove \bar{z} indica il coniugato del numero complesso z . Si determini e si rappresenti nel piano di Gauss l’insieme $f^{-1}(\mathbb{R}^-)$, dove $\mathbb{R}^- = \{x \in \mathbb{R} : x < 0\}$.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____

ESERCIZIO N. 3. Si ponga

$$f(x) = \arccos\left(\frac{1}{\sqrt{x^2 - 2}}\right) + \log(x - 1)$$

(i) Si determini, giustificando la risposta, il dominio di f .

(ii) Si provi la monotonia di f , stabilendo se f è crescente o decrescente.

(iii) Si determinino l'estremo inferiore e l'estremo superiore dell'insieme immagine di f , specificando se sono il minimo e il massimo rispettivamente.