

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2006-2007, sessione estiva, III appello

Corso: OMARI <input type="radio"/> TIRONI <input type="radio"/>
COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____
Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____
Si risolvano gli esercizi : 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/>

ESERCIZIO N. 1. Si determini e si rappresenti nel piano di Gauss l’insieme delle soluzioni dell’equazione

$$z^4 = i\bar{z},$$

dove \bar{z} indica il coniugato del numero complesso z .

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si consideri l'insieme di numeri reali

$$E = \mathbb{N} \cup (\mathbb{Q} \cap]-1, 0[).$$

(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 $\mathcal{C}E$:

(ii) Si dica se esistono $\min E$ e $\max E$.

NB: $\mathcal{C}E$ indica il complementare di E in \mathbb{R} .

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si determini, facendo uso dei limiti notevoli,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - \cos x)}{1 - \cos(\sin x)}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri, per $x > 0$, la funzione

$$f(x) = x \sqrt{1 - \frac{1}{x}}.$$

Si determinino:

- il dominio di f :

- i segni di f :

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

- $f'(x) =$

- $f'(1) =$

- i segni di f' :

- la crescita, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di f :

- l'immagine di f :

- l'equazione dell'asintoto al grafico di f a $+\infty$:

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli, al variare di $k \in \mathbb{Z}$,

$$\int_0^k 2|x| \arctan x \, dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri, per $x > 0$, la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \int_x^{2x} \frac{t}{1+3^t} dt.$$

Si determinino, giustificando le risposte,

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

- $\text{ord}_{+\infty} f =$