

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2007-2008, sessione straordinaria, 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 degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$iz^4\bar{z} = -2|z|^2,$$

dove \bar{z} e $|z|$ indicano rispettivamente il coniugato e il modulo del numero complesso z .

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$E = \{2^x : x \in \mathbb{Q}\} \cup]-1, 1].$$

(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 $\min E$ e $\max E$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si provi che l'equazione

$$\operatorname{arctg}(1/x) = \log(e + x)$$

ha esattamente una soluzione $\bar{x} > 0$.

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Sia

$$f(x) = 1 - 2 \sinh |x - 1|$$

(i) Si determinino

• il dominio di f :

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

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

• $f'(x) =$

• $f'_s(1) =$

• $f'_d(1) =$

• i segni di f' :

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

(ii) Si determini il numero delle soluzioni $x \in \mathbb{R}$ dell’equazione $f(x) = \alpha$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x} (1 + \sin x)} dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

