

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2008-2009, sessione invernale, II 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. Dal programma del corso di Analisi matematica I sono state individuate 100 domande così suddivise per argomento: 25 sui limiti, 25 sul calcolo differenziale, 25 sul calcolo integrale, 25 sulle serie numeriche. In quanti modi si possono scegliere 4 domande diverse fra loro in modo che ne compaiano almeno 3 relative ad argomenti diversi?

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Si determinino e si rappresentino nel piano di Gauss le soluzioni dell’equazione

$$iz\bar{z} - 2z^3 = 0,$$

dove \bar{z} indica il coniugato del numero complesso z e i è l’unità immaginaria.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{\pi}{2} - \arctan x}{\log(1 + \frac{1}{x})}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Sia

$$f(x) = \int_x^{x+1} \left(\int_0^t e^{s^2} ds \right) dt.$$

(i) Si determinino

- $f'(x) =$

- i segni di f' :

- la crescita, la decrescenza, gli eventuali punti di estremo relativo di f :

- $f''(x) =$

- i segni di f'' :

- la concavità, la convessità, i punti di flesso di f :

(ii) Si provi che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = +\infty$.

(iii) Si provi che $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^4 + x^2} dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Al variare del parametro reale α , si studi il carattere della serie numerica

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^{\alpha} \left(\frac{1}{n} - \operatorname{sen} \frac{1}{n} \right).$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO