

Esame di Analisi matematica I : esercizi
A.a. 2006-2007, sessione autunnale, I 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 $k \in \mathbb{C}$ in modo che il sistema lineare, nelle incognite $w, z \in \mathbb{C}$,

$$\begin{cases} w + iz = -i - 2k \\ iw + kz = 1 + 2i \end{cases}$$

abbia

- a) una e una sola soluzione,
- b) infinite soluzioni.

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 2. Ricordando che

$$1 + 2 + \dots + n = \frac{1}{2}n(n + 1),$$

si provi che

$$2 + 4 + \dots + 2n = n(n + 1)$$

e

$$1 + 3 + \dots + (2n + 1) = (n + 1)^2.$$

DIMOSTRAZIONE

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\cos x)}{\sin(x^2)}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

$$f(x) = x - \sqrt{2x - 1}.$$

Si determinino

• il dominio di f :

• i segni di f :

• $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$

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

• $f'(x) =$

• $f'(\frac{1}{2}) =$

• i segni di f' :

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

• $f''(x) =$

• i segni di f'' :

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

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{e^{-\frac{1}{\sqrt{x}}}}{x\sqrt{x}} dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si determinino i polinomi di Taylor-Maclaurin di ordine 100 e di ordine 101 della funzione

$$f(x) = x^{100} \log(1 + x).$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO