

Esame di Analisi matematica I : esercizi
Corso: OMARI ☐ TIRONI ☐
A.a. 2003-2004, sessione invernale, I appello

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

Anno di Corso _____ Laurea in Ingegneria _____

Si risolvano gli esercizi : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐

ESERCIZIO N. 1. Si determinino le soluzioni $z \in \mathbb{C}$ dell'equazione

$$z^2 + i\bar{z} + 1 = 0.$$

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

RISULTATO

SVOLGIMENTO

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

$$E = \{ e + \pi^m : m \in \mathbb{Z} \}.$$

Si determinino :

- $\inf E =$

- $\sup E =$

- i punti di accumulazione di E :

- i punti isolati di E :

- i punti interni di E :

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{\sin x} - \lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x}}{2x \log x}.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri la funzione

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

(i) Si determinino:

- il dominio di f :

- i segni di f :

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

- $f'(x)$:

- i segni di f' :

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

(ii) Si determini, al variare di $t \in \mathbb{R}$, il numero delle soluzioni $x \in \text{dom} f$ dell'equazione $f(x) = t$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 5. Si calcoli l’integrale

$$\int_1^2 (1 + 2 \log x) x \, dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 6. Si consideri, per $x > 1$, la funzione

$$f(x) = \int_1^x \log t \, dt + \int_2^{2x} \frac{1}{\log t} \, dt.$$

(i) Si determinino

- $f'(x)$:

- $f''(x)$:

- i punti di annullamento e i segni di f'' :

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