

Esame di Matematica ed Elementi di Statistica
Corso di Laurea in BISS
Corso di Laurea in BIAA
04-02-22
TRACCIA A

1. Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{10x^4 + 1}}$$

e se ne disegni approssimativamente il grafico. Si può trascurare lo studio della derivata seconda. Qual è il codominio della funzione f ?

2. Si calcolino dominio, positività e gli asintoti della funzione

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

3. Si stabilisca per quali $x \in \mathbb{R}$ la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\left| \frac{x^2}{x-2} \right| \right)^n$$

è convergente e se ne calcoli la somma.

4. Si calcoli

$$\int \log(x^2 + 16) dx.$$

Si risponda a due su tre delle seguenti domande.

5. Sia $f : A \rightarrow \mathbf{R}$ e sia $x_0 \in A$. Cosa significa che f è continua in x_0 ? Cosa significa che f è continua in A ? Si classifichino, infine, i punti di discontinuità di f , presentando anche esempi di punti di discontinuità.

6. Si enunci e si dimostri il Teorema di Lagrange e se ne presenti l'interpretazione geometrica.

7. Si enunci e si dimostri il Teorema della media per integrale e se ne presenti l'interpretazione geometrica.