

Cognome e nome

Firma.....Matricola.....

Seconda prova – Tempo a disposizione: 1 ora

Rispondere alle seguenti domande.

Domanda 1

- Scrivere la definizione di punto di massimo assoluto e di punto di massimo relativo di una funzione $f(x)$.
- Scrivere la definizione di punto stazionario.
- Riportare un esempio grafico di un punto di massimo relativo stazionario ed un esempio di un punto di massimo relativo non stazionario.
- Enunciare e dimostrare il teorema di Fermat dei punti stazionari.

Domanda 2

- Scrivere la definizione di serie numerica.
- Scrivere cos'è la successione delle somme parziali (o ridotte) e dare la definizione di serie convergente, divergente, indeterminata.
- Riportare un esempio di serie $\sum_{n=n_0}^{+\infty} a_n$ divergente tale che $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$.
- Sia $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{1/2}}$, dire di quale tipo è la serie data e se è convergente, divergente o indeterminata. Quindi, applicare il criterio del confronto asintotico per studiare il comportamento della serie $\sum_{n=1}^{\infty} (e^{1/\sqrt{n}} - 1)$

Domanda 3

- Riportare la formula di integrazione per parti. Mostrare l'applicazione della formula per la risoluzione dell'integrale

$$\int \log(x) dx$$

- Enunciare e dimostrare il primo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Enunciare il secondo teorema fondamentale del calcolo integrale e riportare un esempio che illustri la sua applicazione.