
Cognome e nome Firma

Matricola Corso di Laurea

Seconda prova di Analisi Matematica I

Tempo a disposizione: 1 ora

Rispondere alle seguenti domande.

Domanda 1 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di limite di una funzione tramite gli intorni.
- (b) Descrivere il limite fondamentale della funzione seno e applicarlo nel calcolo della derivata di $y = \sin x$.
- (c) Dare un esempio di funzione $f : [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ discontinua in ogni punto.

Domanda 2 (10 punti)

- (a) Enunciare i teoremi di Cauchy e di Lagrange.
- (b) Dimostrare il teorema di Lagrange e darne un'interpretazione geometrica.
- (c) Dare un esempio di funzione $f : [3, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ continua alla quale non si può applicare il teorema di Lagrange.

Domanda 3 (10 punti)

- (a) Enunciare il criterio del confronto asintotico per le serie numeriche..
- (b) Dimostrare il criterio del confronto asintotico.
- (c) Illustrare l'applicazione del criterio del confronto asintotico nello studio del carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n^2 + \ln n}{n^3 + 2}$$