
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) Enunciare il teorema degli zeri e darne un'interpretazione geometrica.
- (b) Dimostrare il teorema degli zeri.
- (c) Dare un esempio di funzione $f : [-1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(-1) = 2$ e $f(3) = -1$ che non soddisfa al teorema degli zeri.

Domanda 2 (10 punti)

- (a) Enunciare e dimostrare il teorema di Lagrange, fornendone un'interpretazione geometrica.
- (b) Illustrare il legame tra monotonia e segno della derivata, giustificando il risultato.
- (c) Dare un esempio di funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ continua in $x_0 = 7$ ma non derivabile in tale punto.

Domanda 3 (10 punti)

- (a) Enunciare il criterio del confronto asintotico per le serie numeriche.
- (b) Dimostrare il criterio del confronto asintotico.
- (c) Enunciare il criterio di Leibnitz e dare un esempio di applicazione.