
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 dei valori intermedi.
- (b) Dimostrare il teorema degli zeri.
- (c) Trovare un esempio di funzione $f : [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(2) < 0$ e $f(3) > 0$ che non ammette zeri.

Domanda 2 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di derivata in un punto e fornirne un'interpretazione geometrica.
- (b) Enunciare le regole di derivazione della somma e del prodotto di funzioni.
- (c) Ricavare la derivata di $f(x) = \sin x$ e $g(x) = \cos x$.

Domanda 3 (10 punti)

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

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n!}{(2n)!}$$