

# Seconda prova di Analisi Matematica I

Ingegneria Civile e Ambientale

Ingegneria Meccanica

Tempo a disposizione: 1 ora

Rispondere alle seguenti domande.

## Domanda 1 (10 punti)

- (a) Enunciare il teorema degli zeri, fornendone un'interpretazione geometrica.
- (b) Dimostrare il teorema degli zeri.
- (c) Dare un esempio di funzione  $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  che soddisfa alle conclusioni del teorema degli zeri, ma non a quelle del teorema dei valori intermedi.

## Domanda 2 (10 punti)

- (a) Scrivere l'enunciato del criterio di Leibnitz per le serie numeriche e fornire un esempio di applicazione.
- (b) Dimostrare il criterio.
- (c) Definire la convergenza assoluta per le serie numeriche e dare un esempio di serie convergente semplicemente ma non assolutamente.

## Domanda 3 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di primitiva di una funzione  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  e fornire un esempio.
- (b) Dimostrare che due primitive su un intervallo differiscono per una costante.
- (c) Scrivere l'enunciato del primo teorema fondamentale del calcolo.