

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 funzione continua e di limite tramite gli intorni.
- (b) Enunciare e dimostrare il teorema di Weierstrass.
- (c) Dare un esempio di funzione  $f : [-3, -1] \rightarrow \mathbb{R}$  discontinua che soddisfa alle conclusioni del Teorema di Weierstrass.

### Domanda 2 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di punto critico ed enunciare il Teorema di Fermat.
- (b) Enunciare il Teorema di Lagrange fornendone un'interpretazione geometrica.
- (c) Dare un esempio di  $f : [2, 5] \rightarrow \mathbb{R}$  derivabile che ammette un punto critico che non è un estremo locale.

### Domanda 3 (10 punti)

- (a) Enunciare il criterio del rapporto e della radice  $n$ -esima per le serie numeriche.
- (b) Dimostrare il criterio del rapporto.
- (c) Dimostrare che  $n^n$  è un infinito di ordine superiore a  $n!$ .