

---

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 derivata di una funzione in un punto dandone un'interpretazione geometrica.
- (b) Ricavare le derivate delle funzioni  $y = e^x$  e  $y = \ln x$ , giustificando il risultato.
- (c) Ricavare la derivata della funzione  $y = \ln x$  come applicazione del teorema della derivata della funzione inversa.

### Domanda 2 (10 punti)

- (a) Enunciare il primo e il secondo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- (b) Dimostrare il secondo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- (c) Dare un esempio di funzione  $f : [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  non integrabile.

### Domanda 3 (10 punti)

- (a) Enunciare il criterio del rapporto e della radice ennesima per le serie numeriche.
- (b) Enunciare il criterio di Leibnitz e quello della convergenza assoluta.
- (c) Illustrare l'applicazione del criterio del rapporto nello studio del carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\ln n}{(n+1)!}$$