
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 tramite gli intorni. Dare un esempio di una funzione continua f e di una funzione discontinua g in $x_0 = -1$.
- (b) Enunciare il teorema degli zeri e dei valori intermedi.
- (c) Dimostrare il teorema dei valori intermedi.

Domanda 2 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di serie convergente, divergente e oscillante.
- (b) Enunciare il criterio del confronto asintotico delle serie numeriche e dimostrarlo.
- (c) Illustrare l'applicazione del criterio nello studio del carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2 + \ln n}{n^3 + \sqrt{n}}.$$

Domanda 3 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di derivata in un punto, fornendo un'interpretazione geometrica.
- (b) Calcolare le derivate delle funzioni $f(x) = e^x$ e $g(x) = \ln x$ tramite la definizione.
- (c) Enunciare la regola di Leibnitz per la derivata di un prodotto e dimostrarla.