
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 intorno e di limite tramite gli intorni.
- (b) Enunciare i teoremi del confronto per i limiti e fornirne un'interpretazione geometrica.
- (c) Dare un esempio di funzione $f : [0, 1[\rightarrow \mathbb{R}$ tale che $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ non esiste.

Domanda 2 (10 punti)

- (a) Dare la definizione di derivata di una funzione in un punto e fornirne un'interpretazione geometrica.
- (b) Dare la definizione di punto angoloso, di cuspide e a tangente verticale fornendo interpretazioni geometriche.
- (c) Ricavare le derivate delle funzioni $y = \sin x$ e $y = \ln x$.

Domanda 3 (10 punti)

- (a) Enunciare il criterio del confronto e del confronto asintotico per le serie numeriche.
- (b) Dimostrare il criterio del confronto asintotico.
- (c) Dare un esempio di una successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ tale che la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^3$ sia convergente mentre $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n^2$ risulta divergente.