

Corso di Laurea in Informatica
Esame scritto di Elementi di Analisi Matematica I
7 luglio 2025

- Non si possono consultare libri o appunti. Non si può utilizzare alcun tipo di calcolatrice. È vietato uscire dall'aula prima di aver consegnato definitivamente il proprio elaborato.
 - Risolvere almeno un esercizio del gruppo T ed uno del gruppo E.
 - *Tempo a disposizione.* 90 minuti.
-

Parte T

- T1** Enunciare e dimostrare il *Teorema di esistenza del limite per le successioni monotone*.
- T2** Si dia la definizione di *derivata seconda* di una funzione e si dica quale delle seguenti affermazioni è vera per ogni funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, giustificando la risposta o esibendo un controesempio.
- Se f ha derivata seconda sempre positiva, la f' è sempre positiva.
 - Se f ha derivata seconda sempre positiva, f è crescente.
 - Se f ha derivata seconda sempre positiva, f' è crescente.

Parte E

- E1** Determinare i limiti delle successioni

$$a_n = n \log(\cos(1/n)), \quad b_n = \frac{2^n + 2^{-n}}{n^2 + n^{-2}}$$

- E2** Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2x + |x| + 1}}$$

e calcolarne massimo e minimo assoluti in $[-1, 1]$.