

**Corso di Laurea in Informatica**  
**Esame scritto di Elementi di Analisi Matematica I**  
6 settembre 2024

---

- 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 caratterizzazione delle funzioni a derivata nulla.
- T2** Enunciare il *Teorema di Weierstrass*, fornendo un esempio di funzione continua su  $\mathbb{R}$  e ivi globalmente limitata che non ammette né massimo né minimo.

**Parte E**

- E1** Calcolare i limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x - 1 + \cos x}{x - \log x}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x - 1 + \cos x}{x - \log x}.$$

- E2** Sia  $f(x) = e^{\frac{1}{x^2-4}}$ .

- Dimostrare che  $f$  è invertibile in  $]2, +\infty[$
- Determinare il dominio dell'inversa
- Calcolare  $(f^{-1})'(\sqrt[5]{e})$ .