

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA – A.A.2021-22  
Dipartimento di Matematica e Informatica – Corso di laurea triennale in  
Informatica

Prova scritta di **Elementi di Analisi Matematica I** (corso **M-Z**) assegnata il  
giorno 26 Settembre 2022.

### AVVERTENZE

Tempo a disposizione: **90 minuti**. Durante lo svolgimento **NON È PERMESSO** consultare libri, appunti o formulari. È altresì **vietato** l'uso di qualsiasi tipo di **DISPOSITIVO ELETTRONICO** pena l'**ANNULLAMENTO DELLA PROVA**.

**Esercizio 1.** Risolvere la disequazione

$$\sqrt{(3^{-x} - 1)(3^{x^2} + 1)} > 0$$

**Esercizio 2.** Studiare la funzione definita dalla legge

$$x^{1/3} + x^{-2/3}$$

e tracciarne un grafico qualitativo.

**Esercizio 3.** Determinare il limite della successione

$$\begin{cases} a_1 = \lambda \\ a_{n+1} = \sqrt{1 + |a_n|} \end{cases} \quad \text{per ogni } n \in \mathbb{N}$$

al variare del parametro reale  $\lambda$ .

**Esercizio 4.** **Dimostrare** oppure **confutare** la seguente affermazione.

Sia data una successione  $\{a_n\}$  di numeri reali tale che  $\{|a_n|\}$  risulti essere convergente. Allora la successione  $\{a_n\}$  converge.