

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 6 Luglio 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 l'equazione

$$|z|^2 = 3z$$

nel campo complesso e rappresentarne graficamente le soluzioni.

Esercizio 2. Studiare la funzione definita dalla legge

$$\sqrt{|x| + x^2}$$

e tracciarne un grafico qualitativo.

Esercizio 3. Determinare il limite della successione

$$\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_{n+1} = a_n^2 - 2 \quad \text{per ogni } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

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

Siano $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ due funzioni e sia $x_0 \in \mathbb{R}$. Supponiamo che f sia continua in x_0 e g sia **non** continua in $f(x_0)$. Allora la funzione $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita ponendo $h(x) = g(f(x))$ per ogni $x \in \mathbb{R}$ è continua in x_0 .