

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA – A.A.2019-20

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 19 Febbraio 2020.

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

$$z^3 + |z|^3 = 0$$

nel campo dei numeri complessi e disegnare l'insieme delle soluzioni.

Esercizio 2. Studiare la funzione

$$f(x) = x\sqrt{|x-1|}$$

e tracciarne un grafico qualitativo.

Esercizio 3. Calcolare il limite della successione

$$\begin{cases} a_1 = \lambda \\ a_{n+1} = a_n |a_n| \end{cases}$$

al variare del parametro reale λ .

Esercizio 4. Sia $\{a_n\}$ una successione di numeri reali tale che

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n a_n = 0$$

Dire - spiegandone il perché - se la successione è convergente oppure no.

Esercizio 5. Sia $f : X \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione reale. Dare le definizioni di minimo relativo e assoluto per f spiegando la differenza tra le due.