

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA – A.A.2020-21  
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 27 Settembre 2021.

### 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.** Dare la **definizione** di insieme numerico limitato. Stabilire poi se l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\sqrt{3x - 2} < 2(x - 1)$$

sia limitato oppure no.

**Esercizio 2.** Determinare gli eventuali estremi relativi e gli estremi assoluti della funzione definita dalla legge

$$\sqrt{\frac{x}{1 + x^2}}$$

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

$$\begin{cases} a_1 = 1/3 \\ a_{n+1} = \frac{a_n^2 + 7a_n}{5} \end{cases} \text{ per ogni } n \in \mathbb{N}.$$

**Esercizio 4.** Siano  $\{a_n\}$  una successione di numeri reali e  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua. **Dimostrare** o **confutare** la seguente implicazione:

$$\{a_n\} \text{ è limitata} \Rightarrow \{f(a_n)\} \text{ è limitata.}$$