

**Esame di Analisi Matematica 1 del 19/6/2025**  
**Prof. Alessandro Fonda - CdL Fisica e Matematica**  
**Versione A**

**Promemoria.**

- a) Scrivere Cognome e Nome (in questo ordine) su ogni foglio che consegnate.
  - b) Sul primo foglio, specificare il vostro CdL (Fisica o Matematica) e specificare se si tratta della “Versione A, B, C o D”.
  - c) Non è necessario consegnare la brutta copia.
  - d) Potete tenere per voi il testo del compito.
- 

**Esercizio 1.** Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2^x - 2}{x - 1},$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x+1) \sqrt{x - \sqrt{x^2 - 1}}.$$

---

**Esercizio 2.** Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{(|x - 1| - 1)^2}{x + 1}.$$

---

**Esercizio 3.** Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua tale che

$$|f(x) - x^3| \leq 1, \quad \text{per ogni } x \in \mathbb{R}.$$

Dimostrare che:

- (a) La funzione non può essere decrescente.
  - (b) La funzione è suriettiva.
  - (c) La funzione non è né concava né convessa.
- 

**Esercizio 4.** Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_0^{-1} \frac{x}{x+2} dx,$$

$$\int_{-2}^2 \left( x^8 \sin(x^7) + |x| \sin(x^2) \right) dx.$$