

**Esame di Analisi Matematica 1 del 10/7/2025**  
**Prof. Alessandro Fonda - CdL Fisica e Matematica**  
**Versione B**

**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:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\pi - 4 \arctan(x)}{\sin(x - 1)},$$
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln(x^2 + 1)(\sqrt{x + 1} - \sqrt{x - 1}).$$

---

**Esercizio 2.** Si studi la funzione

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

---

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

$$f(-1) = -2, \quad f(0) = -1, \quad f(2) = -3.$$

Dimostrare che:

- (a) La funzione non è convessa.
  - (b) Esiste almeno un punto in cui la derivata si annulla.
  - (c) Esiste almeno un punto in cui la derivata è uguale a 1.
- 

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

$$\int_{-1}^3 \frac{|x - 1|}{x + 2} dx,$$
$$\int_{-1}^3 \left( \tan^7(x - 1) + x^2 \cos(x^3) \right) dx.$$