

Esame di Analisi Matematica 1 del 20/2/2025
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:

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

Esercizio 2. Si studi la funzione

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

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

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty.$$

Dimostrare che:

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

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_0^1 x^2 e^{3x} dx,$$
$$\int_{-1}^1 x^4 (\arcsin(x^5) + \sqrt{|x|}) dx.$$