

Esame di Analisi Matematica 1 del 15/1/2026
Prof. Alessandro Fonda - Ingegneria
Versione B

Promemoria.

- a) Scrivere Cognome e Nome (in questo ordine) su ogni foglio che consegnate.
- b) Sul primo foglio, 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:

$$\lim_{x \rightarrow -\pi} \frac{\sinh(\tan x) - x - \pi}{(x + \pi)^3} ,$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \sin^3 \left(\frac{7}{\ln x} \right) (2 \arctan x - \pi) .$$

(Potrebbe essere utile la formula $\arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$ per $x > 0$.)

Esercizio 2. Si studi la funzione

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

Nota: calcolata la derivata seconda, non è necessario studiarne il segno.

Esercizio 3. Scrivere i numeri complessi

$$(i^{-19} + \sqrt{3})^5, \quad \frac{e^{-3i\pi/2}}{2 - i}$$

nella forma canonica $a + ib$, con $a \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R}$.

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_0^{2\pi} \left[(x - \pi)^5 \cos(x) - 2|x - \pi|^{-1/2} \right] dx ,$$

$$\int_0^{\pi/2} \sin(x) \cdot \tan\left(\frac{1}{2} \cos(x)\right) dx .$$