

Esame di Analisi Matematica 1 del 21/1/2025
Prof. Alessandro Fonda - Ingegneria
Fila A

Promemoria.

- a) Scrivere Nome e Cognome (in questo ordine) su ogni foglio che consegnate.
- b) Non è necessario consegnare la brutta copia.
- c) Potete tenere per voi il testo del compito.

Esercizio 1. Si calcolino i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh(x^2) - x^2 \cos(x)}{x^5 + \sin(x^4)}.$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^7}{x^3 + 2} \left(2 - \frac{4}{\pi} \arctan(x^4) \right).$$

(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

$$f(x) = \frac{|x^2 + x - 6|}{x + 1}.$$

Esercizio 3. Scrivere i numeri complessi

$$(1 - i)^9, \quad \frac{1}{(1 - i) e^{-i\pi/4}}$$

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

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_{-3}^2 (|x^2 - 1| + 3) x \, dx.$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sinh(\tan x) e^{\tan x}}{\cos^2 x} \, dx.$$