

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

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:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) - x^2 \cosh(x)}{2 \sinh(x^4)},$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5}{x^3 + 1} \left(3 - \frac{6}{\pi} \arctan(x^2) \right).$$

(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

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

Esercizio 3. Scrivere i numeri complessi

$$\left(\sqrt{3} + i\right)^5, \quad \frac{2}{(1 + i\sqrt{3}) e^{i\pi/3}}$$

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

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

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

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{3 \tan x e^{2 \tan x}}{\cos^2 x} dx.$$