

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

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:

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^8}{x^3 + x} \left(4 - \frac{8}{\pi} \arctan(x^5) \right).$$

(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

$$f(x) = \frac{|x^2 + 3x - 4|}{x + 3}.$$

Esercizio 3. Scrivere i numeri complessi

$$(-1 + i\sqrt{3})^6, \quad \frac{1}{(1 + i)^2 e^{1-2i\pi}}$$

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

Esercizio 4. Si calcolino i seguenti integrali:

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

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