

**Esame di Analisi Matematica 1 del 17/6/2025**  
**Prof. Alessandro Fonda - Ingegneria**  
**Versione D**

**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:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tanh(\sin x - x)}{\sin(x^3)},$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln(9^x) \sin\left(\frac{6}{5x^2}\right).$$

---

**Esercizio 2.** Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{9 - x^2}{|2x + 1| - 1}.$$

---

**Esercizio 3.** Scrivere i numeri complessi

$$(-i + \sqrt{3})^5, \quad \frac{(-4 + 3i)^2}{1 + 2i}$$

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

---

**Esercizio 4.** Si calcolino i seguenti integrali:

$$\int_{-2\pi}^0 (x^2 + 3\pi) \sin x \, dx,$$
$$\int_0^{\pi/2} \sin(x) \cdot \cos(3 \cos(x)) \, dx.$$