

Politecnico di Bari
Analisi Matematica – modulo A – Corso C
A.A. 2025/2026 Prova parziale 7 novembre 2025 Traccia A

- 1)** (a) Determinare la parte reale e la parte immaginaria del numero complesso

$$\left(\frac{i^3 e^{-2+i3\pi/4}}{1-i} \right)^4.$$

- (b) Stabilire se il seguente insieme A è limitato superiormente, inferiormente e determinarne sup e inf specificando se si tratta anche del massimo e del minimo:

$$A := \left\{ \frac{n^2 - 1}{n} : n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}.$$

8 pts.

- 2)** Si consideri la funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 - 4} \right) + \frac{1}{x-3}.$$

- (a) Determinare il dominio naturale di f .
(b) Determinare gli asintoti di f .
(c) Utilizzare il teorema degli zeri per dimostrare che f ha almeno uno zero nell’intervallo $(2, 3)$.

8 pts.

- 3)** Calcolare

$$\int \frac{2}{2x^2 + x + 1} dx$$

6 pts.

- 4)** Enunciare e dimostrare il teorema di de l'Hôpital nel caso di un punto di accumulazione reale e forma indeterminata $\frac{0}{0}$.

Usarlo poi per calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin x - \sin(3x)}{x - \sin x}.$$

8 pts.