

Politecnico di Bari

Esame di Analisi Matematica - Classe I

Modulo B - 22 febbraio 2025

Cognome : Nome : Matricola :

1. Calcolare tutte le soluzioni in  $\mathbb{C}$  dell'equazione

$$z^3 - i|z|^2 = 0.$$

[7 punti]

2. Studiare la seguente funzione

$$f(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}\right)$$

Tracciare un grafico approssimativo, determinare eventuali asintoti, l'insieme immagine, l'estremo superiore e inferiore di  $f$ . Determinare inoltre gli intervalli di monotonia.

[8 punti]

3. Calcolare il seguente integrale definito

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2(x)} dx$$

[7 punti]

4. Enunciare e dimostrare il Teorema di Weierstrass.

[8 punti]