

Politecnico di Bari

Esame di Analisi Matematica - Classe I

Modulo B - 22 febbraio 2025

Cognome : Nome : Matricola :

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

$$z^3 - \bar{z} = 0.$$

[7 punti]

2. Studiare la funzione

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

Tracciare un grafico approssimativo, determinare il dominio, eventuali asintoti, l'insieme immagine, l'estremo superiore e inferiore di f . Determinare inoltre gli intervalli di monotonia. Lo studio della convessità non è richiesto.

[8 punti]

3. Calcolare il seguente integrale definito

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

[7 punti]

4. Enunciare e dimostrare il Teorema di Weierstrass.

[8 punti]