

Politecnico di Bari

Esame di Analisi Matematica - Classe I

Modulo B - 22 febbraio 2025

Cognome : Nome : Matricola :

1. Calcolare il limite seguente

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

[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, insieme

immagine, estremo superiore e inferiore di f . Determinare gli intervalli di monotonia.

[9 punti]

3. Calcolare il seguente integrale definito

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

[6 punti]

4. Enunciare e dimostrare il Teorema di Lagrange.

[8 punti]