

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA PER LA TRANSIZIONE VERDE
CORSO DI LAUREA IN ING. DELL'AMBIENTE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2023/2024
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 settembre 2024

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING. TEORIA ORALE O SCRITTA?

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

PORTA LE EDO? ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (6 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \left[\frac{1}{2n^6} + \sin\left(\frac{1}{n^3}\right) + \ln\left(1 - \frac{1}{n^3}\right) \right] n^\alpha$$

al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

2) (13 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^3}{3 - x^2} .$$

3) (4,5 punti)

Calcolare

$$\sqrt[3]{\left(\frac{1-i}{1+i}\right)} , \quad z \in \mathbf{C},$$

esprimendo le soluzioni in forma algebrica e riportandole nel piano di Gauss.

4) (6 punti)

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) + y'(x) = 2 \cos x + \sin x \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases} .$$

5) (5,5 punti)

Dopo avere stabilito, con gli opportuni criteri, se la funzione

$$f(x) = \frac{2\sqrt{x} + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$$

sia integrabile in $(0, 1]$, calcolare esplicitamente l'integrale.