

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. 2024/2025
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 11 febbraio 2025

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) (5 punti)

Studiare il segno e il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^{12} \left[\sqrt{n^8 - \frac{1}{3^n}} - \sqrt{n^8 + \frac{1}{4^n}} \right] .$$

2) (12 punti)

Data la funzione

$$f(x) = \sqrt{|x-1|} \cdot e^{-2x},$$

determinarne l'insieme di definizione, il segno, le intersezioni con gli assi, gli eventuali asintoti, la monotonia, gli eventuali massimi e minimi, relativi e assoluti, e i punti di non derivabilità .

3) (5,5 punti)

Calcolare

$$\sqrt{\frac{(1+i)^4}{1-i\sqrt{3}}} ; \quad z \in \mathbf{C} ,$$

disegnando le soluzioni sul piano di Gauss-Argand.

4) (7,5 punti)

Una volta verificata l'esistenza e unicità della soluzione (locale o globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) + \frac{2x}{x^2-1}y(x) = \frac{1}{x-2} \\ y(3) = 0 \end{cases} .$$

5) (5 punti)

Stabilire, con gli opportuni criteri, per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ la funzione

$$f(x) = \frac{\sin^\alpha(x) \ln(2+x)}{e^x - 1 - x}$$

sia integrabile in $\left(0, \frac{\pi}{2}\right]$.