

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 - 8 ottobre 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?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (4,5 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1 - n \ln \left(1 + \frac{1}{n}\right)}{n^\alpha}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

2) (12,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\sqrt{1 - x^2} \right) ,$$

individuando possibili punti di discontinuità e di non derivabilità.

3) (4,5 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^6 + 7z^3 - 8 = 0 \quad , \quad z \in \mathbb{C} ,$$

rappresentando le soluzioni sul piano di Gauss.

4) (8 punti)

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

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

Dov'è definita la soluzione trovata?

5) (5,5 punti)

Calcolare il seguente integrale definito:

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