

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTALE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2022/2023
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 12 luglio 2023**

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) (5 punti)
Risolvere l'equazione

$$z^2 + 2z + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i = 0 \quad , \quad z \in \mathbf{C} .$$

2) (6 punti)
Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left[e^{1/n} \ln \left(1 + \frac{1}{n} \right) - \frac{1}{n} + \frac{3}{2n^2} \right] .$$

3) (11 punti)
Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x - \ln(1+x) .$$

4) (7 punti)
Una volta stabilito se il problema di Cauchy proposto ammetta soluzione unica (locale o globale?), risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = xe^{-y(x)} \arctan x \\ y(0) = 0 \end{cases} .$$

5) (6 punti)
Determinare i valori dei parametri a e b affinché la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a \sin x & \text{se } x \leq 0 \\ b + \cos(\sqrt{x}) & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

sia continua e derivabile.