

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 giugno 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

$$\frac{|z - i|}{|z + i|} \leq \frac{|\bar{z} - i|}{|\bar{z} + i|} \quad z \in \mathbf{C},$$

disegnando le soluzioni nel piano di Gauss.

2) (5 punti)
Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la serie

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

converga.

3) (12,5 punti)
Studiare il grafico della funzione

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

Qual è l'immagine della funzione?

4) (7 punti)
Una volta stabilito se i due problemi di Cauchy proposti ammettano soluzione unica (locale o globale?), risolvere i due problemi di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = (2x + \tan x)y(x) \\ y(0) = 0 \end{cases} \quad ; \quad \begin{cases} y'(x) = (2x + \tan x)y(x) \\ y(0) = 1 \end{cases}.$$

5) (6 punti)
Stabilire, per mezzo degli opportuni criteri, se la funzione

$$f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right) + \ln\left(1 - \frac{1}{x}\right) + \frac{1}{2} \left[e^{1/(x^2)} - 1 \right]$$

sia integrabile in $[2, +\infty)$.