

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 - 4 settembre 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) (4,5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\operatorname{Im}((z+i)^2) - [\operatorname{Im}(z+i)]^2 = 0, \quad z \in \mathbf{C},$$

rappresentando le soluzioni nel piano di Gauss.

2) (5,5 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \left(\frac{n^2 - 1}{n^2 + 1} \right)^{n^4}.$$

3) (12,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = e^{1/x} - x.$$

4) (6,5 punti)

Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1) - \arctan(x-1)}{[e^{(x-1)} - 1]^2 (x-1)}.$$

Qual è l'ordine di infinitesimo del numeratore?

5) (6 punti)

Calcolare i tre integrali

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\sin^3 x}{\cos^2 x} dx \quad ; \quad \int_{-\pi/4}^{\pi/4} \frac{\sin^3 x}{\cos^2 x} dx \quad ; \quad \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^3 x}{\cos^2 x} dx.$$