

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. 2023/2024
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 11 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? ESONERATO?

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (4,5 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^n}{(n!)^2}$$

e della successione ad essa associata.

2) (10,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = e^{1/(x^2-4x+3)}$$

in ipotesi di numero minimo di flessi.

3) (4,5 punti)

Risolvere l'equazione

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

4) (7 punti)

Dopo aver verificato l'esistenza e unicità della soluzione (locale? globale? perché?), risolvere il problema di Cauchy

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

5) (8,5 punti)

Determinare i valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ per i quali la funzione

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

sia integrabile in $(0, 1]$.