

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTALE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2021/2022
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 4 luglio 2022

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) (6,5 punti)

Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) - \frac{2}{x}y'(x) = (x+1)\sqrt{x} \\ y(1) = -1 \\ y'(1) = 0 \end{cases} .$$

2) (7,5 punti)

Studiare la continuità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{x^2} - \cos x - \frac{3}{2}x^2}{x^4} & \text{se } x < 0 \\ a & \text{se } x = 0 \\ \frac{x^2 - \sin(x^2)}{bx^6} & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

al variare di $a \in \mathbb{R}, b \in \mathbb{R} - \{0\}$.

3) (6,5 punti)

Risolvere l'equazione

$$z^4(\bar{z} - i)^2 = -(\bar{z} - i)^2, \quad z \in \mathbb{C}.$$

4) (4 punti)

Studiare il carattere della serie

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

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

5) (10,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x - 2 \arctan(x) .$$