

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2019/2020
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 febbraio 2020

COMPITO A

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (6,5 punti)

Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y'(x) + y(x) = 2 + e^{-x} \\ y(0) = 2 \quad ; \quad y'(0) = 0 \end{cases} .$$

2) (11 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 3x^2 + 6x}$$

nell'ipotesi di numero minimo di flessi, individuando in particolare eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità ed eventuali asintoti.

3) (5 punti)

Risolvere la seguente equazione

$$\frac{z + 5 + 3i}{z + 4 - i} = i \quad ; \quad z \in \mathbf{C}$$

esprimendo la soluzione in forma algebrica.

4) (8 punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\ln\left(1 - \frac{1}{n^2}\right) - \cos\left(\frac{1}{n^2}\right) + e^{1/n^2}}{\sin\left(\frac{1}{n^2}\right) \cdot \arctan(n)}$$

e della serie ad essa associata.

5) (4,5 punti)

Calcolare l'integrale

$$\int_e^{e^2} \frac{1}{\ln(x^x)} dx .$$

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2019/2020
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 febbraio 2020**

COMPITO B

COGNOME NOME matricola
corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**
DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA
DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) (5 punti)

Risolvere la seguente equazione

$$\frac{z + 3 - 5i}{z - 2 + i} = i \quad ; \quad z \in \mathbf{C}$$

esprimendo la soluzione in forma algebrica.

2) (8 punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n^2}\right) + \cos\left(\frac{1}{n^2}\right) - e^{1/n^2}}{\arctan\left(\frac{1}{n^2}\right) \cdot \arctan(n^2)}$$

e della serie ad essa associata.

3) (4,5 punti)

Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\ln 2} e^{e^x + x} dx .$$

4) (6,5 punti)

Risolvere il problema di Cauchy

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

5) (11 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 8x}$$

nell'ipotesi di numero minimo di flessi, individuando in particolare eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità ed eventuali asintoti.