

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2018/2019
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 21 marzo 2019

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) (punti)

Dando per verificata l'esistenza e l'unicità della soluzione (domanda lasciata come **FACOLTATIVA**), risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} xy''(x) = y'(x) \ln\left(\frac{1}{x}\right) \\ y(1) = 1 \quad ; \quad y'(1) = 0 \end{cases} .$$

2) (punti)

Stabilire, per mezzo dei criteri di integrabilità, se la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \cos\left(\frac{1}{x}\right)$$

sia integrabile nell'intervallo $\left[\frac{2}{\pi}, +\infty\right)$ e, in caso positivo, calcolare esplicitamente l'integrale.

3) (punti)

Risolvere l'equazione

$$z^4 + z^2 + iz^2 + i = 0 \quad , \quad z \in \mathbf{C} .$$

4) (punti)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \left[\ln\left(1 - \frac{1}{n}\right) + \cos\left(\frac{1}{n}\right) - e^{-1/n} \right] \sqrt{n}$$

e della serie ad essa associata.

5) (punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^3 - 8}{3x}}$$

nell'ipotesi di numero minimo di flessi, ponendo particolare attenzione agli eventuali punti di singolarità e di non derivabilità.

FAC.: Studiare la derivata seconda.