

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 - 10 ottobre 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) (7 punti)

Una volta determinato l'integrale generale dell'equazione

$$y''(x) - 4y'(x) + 4y(x) = e^{2x},$$

stabilire se vi siano soluzioni limitate per $x \rightarrow +\infty$ e soluzioni limitate per $x \rightarrow -\infty$.

2) (8,5 + 2 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = x^2 e^{-x^2},$$

nell'ipotesi di numero minimo di flessi.

FAC: studiare concavità, convessità e flessi di f .

3) (6 punti)

Risolvere l'equazione

$$\mathcal{I}\left(\frac{z - 2i + 1}{z + i}\right) = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C}$$

dove $\mathcal{I}(z)$ rappresenta il coefficiente immaginario del numero complesso z .

Rappresentare le soluzioni nel piano di Gauss.

4) (7 punti)

Studiare il carattere della serie

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

5) (6,5 punti)

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

$$f(x) = \frac{\arctan x}{x^2}$$

sia integrabile nell'intervallo $[1, +\infty)$.

In seguito, calcolare esplicitamente l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^2} dx .$$