

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2015/2016
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 luglio 2016

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) Stabilire se il problema di Cauchy

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

ammetta soluzione unica, specificando se la soluzione sia locale o globale.
Determinare in seguito esplicitamente la soluzione.

2) Risolvere l'equazione

$$z^5 = |z|^2; \quad z \in \mathbf{C},$$

disegnando, anche se in modo approssimativo, l'insieme delle soluzioni sul piano complesso.

3) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \cos(n\pi) \frac{\log(n)}{2n^3 + 3} .$$

4) Studiare insieme di definizione, segno, continuità e derivabilità, asintoti, monotonia della funzione

$$f(x) = 2|x + 2| + e^{-x} .$$

FAC.: completare il grafico della funzione.

5) Calcolare il seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) + \frac{\sin(x)}{x} - e^x}{x^\alpha} ,$$

nel caso in cui $\alpha = 2$.

FAC.: cosa si può dire del limite nei casi $\alpha > 2$ e $\alpha < 2$?