

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2012/13
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 6 settembre 2013

COGNOME NOME matricola

PORTA COME PROGRAMMA LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI?

TEORIA ORALE O SCRITTA?

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$z^2 - \bar{z}^2 + i \bar{z} = 3z - 4i .$$

Il risultato è in contrasto con il Teorema Fondamentale dell'Algebra?

2) Data la funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 + 2x - 1}$$

determinarne gli insiemi di definizione, di continuità e di derivabilità; il segno; gli eventuali asintoti.

3) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[|\arccos(x)| - |\arctan(x-1)| - \pi \cdot \frac{(1+x) \log(1+x^4) - x^2 \log(1+x^2)}{x^5} \right] .$$

4) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \left(2 - e^{1/(n^2)} \right)^{1/[\cos(1/n)-1]} .$$

5) Calcolare i seguenti integrali:

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{2 - \cos^2 x} dx \quad ; \quad \int_{-\pi}^{\pi} \frac{\sin x}{2 - \sin^2 x} dx .$$