

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 aprile 2012

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) Determinare l'insieme dei numeri complessi z tali che

$$\left|z^2\right| - \left|z\right| \operatorname{Re}(z) > 0 ,$$

disegnandolo sul piano complesso.

2) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin[\log(1+x^9)]}{3x^3 - 3\sin(x^3)} .$$

3) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \log(x-1) + \frac{1}{x-1} .$$

4) Stabilire se la funzione

$$(3x^2 + x - 2)e^{-x}$$

sia integrabile in $[0, +\infty)$ e, in caso affermativo, calcolare esplicitamente l'integrale improprio.

5) Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = 2(\cosh x + \sinh x) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 1 \end{cases} .$$