

**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:

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