

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2012/13
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 29 ottobre 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) Determinare l'insieme dei punti del piano complesso che soddisfino la seguente disequazione

$$\operatorname{Im}(z^2 + i) \geq |z|^2$$

e disegnare l'insieme sul piano.

2) Data la funzione

$$f(x) = e^{\sqrt{x^2+3x-4} - x} ,$$

determinarne l'insieme di definizione, il segno, la derivata prima, i punti di non derivabilità, gli eventuali asintoti, gli intervalli di crescita e decrescenza e gli eventuali punti di massimo e di minimo, relativo e assoluto.

3) Calcolare

$$\int_0^1 \left[\frac{\arctan(\log x)}{1 + \log^2 x} \right] \frac{1}{x} dx .$$

4) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{n!}{e^{n^2}} .$$

5) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2(x) - \sqrt{1-x^2}}{x^2} .$$