



**ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA I
(ANNUALE)**

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

9 luglio 2013

1. Studiare la funzione definita da

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

e tracciarne un grafico.

2. Dopo aver trovato l'integrale indefinito, calcolare il seguente integrale generalizzato:

$$\int_{\log 2}^{+\infty} \frac{xe^x}{(e^x - 1)^2} dx .$$

3. Calcolare, se esiste,

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan x \right) \cdot \log(1 + e^x) .$$

4. Risolvere la disequazione

$$\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \geq \sin x + \cos x .$$