

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE**  
**SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2016/2017**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 17 marzo 2017

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) (5 punti) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\arctan \left[ \sin^2 \left( \log^3 \left( 1 + \frac{1}{n} \right) \right) \right]} .$$

2) (8 punti) Determinare massimi e minimi, relativi e assoluti, della funzione

$$f(x) = \log 6 - \log (3e^{2x} - 2e^x + 5)$$

nell'intervallo  $[-\log 6, 0]$ .

3) (6 punti) Stabilire se l'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{\arctan x}{x^{4/3}} dx$$

converga.

4) (8 punti) Risolvere l'equazione

$$2\operatorname{Re}(i\bar{z}) \cdot \operatorname{Im}(iz) - |z^2| = 0$$

e la disequazione

$$2\operatorname{Re}(i\bar{z}) \cdot \operatorname{Im}(iz) - |z^2| \leq 0 ,$$

disegnando gli insiemi delle soluzioni.

5) (7 punti) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} 4y''(x) - 4y'(x) + y(x) = e^{x/2} \\ y(0) = -2 \\ y'(0) = 1 \end{cases} .$$