

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE**  
**SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2015/2016**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 settembre 2016

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'intervallo di definizione e le soluzioni dei problemi

$$\left\{ \begin{array}{l} xy'(x) + xy(x) = e^{-x} \log(x) \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = -\infty \end{array} \right. ; \left\{ \begin{array}{l} xy'(x) + xy(x) = e^{-x} \log(x) \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = 0 \end{array} \right. .$$

I risultati contraddicono il Teorema di Esistenza e Unicità? Perché?

2) Risolvere l'equazione

$$z^4 + (8 + 8\sqrt{3}i) = 0; \quad z \in \mathbf{C},$$

esprimendo le soluzioni in forma algebrica e disegnando, anche se in modo approssimativo, l'insieme delle soluzioni sul piano complesso.

3) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n + n^{115} - n \log n}{n! + 5^n + n^{42}} .$$

4) Studiare continuità, derivabilità e punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, della funzione

$$f(x) = \begin{cases} |x^3| & \text{se } x \in [-2, 1) \\ e^x & \text{se } x \in [1, \log 3] \end{cases} .$$