

**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 - 3 novembre 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) (8 punti) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 e^{x^2} + 2(\cos x - 1) \sin x}{\log^3(1+x) \sin^2 x} .$$

2) (6 punti) Calcolare

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\sin x + \cos x - \tan x}{\cos x} dx .$$

3) (5 punti) Risolvere l'equazione

$$|z|^4 - |z|^2 = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C},$$

disegnando l'insieme delle soluzioni sul piano complesso.

4) (6 punti) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^3}{(3n)!} .$$

5) (10 punti) Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^3 - x^2}} ,$$

nell'ipotesi di numero minimo di flessi.

**FAC.:** determinare gli intervalli di convessità e concavità della funzione.