

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE  
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE  
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2014/2015**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 settembre 2015

**COMPITO A**

**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) Risolvere la seguente equazione nel campo complesso

$$\bar{z}^2 + |e^{iz}| = e^{-Im(z)} .$$

2) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^4 \left[ e^{1/n^2} - 1 - \frac{1}{n^2} - \frac{1}{2n^4} \right] .$$

3) Stabilire, con i criteri di integrabilità, se l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x+1}{x(x^2+6x+9)} dx$$

converga e, in caso affermativo, calcolarlo esplicitamente.

4) Data la funzione

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

determinarne l'insieme di definizione, il segno, gli eventuali asintoti e **solamente** gli intervalli di monotonia.

**FAC.:** stabilire massimi e minimi, relativi e assoluti.

5) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) + 9y(x) = 3xe^{3x} \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases} .$$

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE**  
**SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2014/2015**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 9 settembre 2015

**COMPITO B**

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) Stabilire, con i criteri di integrabilità, se l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x+1}{x(x^2+8x+16)} dx$$

converga e, in caso affermativo, calcolarlo esplicitamente.

2) Data la funzione

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

determinarne l'insieme di definizione, il segno, gli eventuali asintoti e **solamente** gli intervalli di monotonia.

**FAC.:** stabilire massimi e minimi, relativi e assoluti.

3) Risolvere il problema di Cauchy

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

4) Risolvere la seguente equazione nel campo complesso

$$z^2 + |e^{i(\bar{z})}| = e^{Im(z)}.$$

5) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} n^3 \left[ \sin\left(\frac{1}{n}\right) - \frac{1}{n} + \frac{1}{6n^3} \right].$$