

**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 - 22 marzo 2016**

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) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''(x) + y'(x) - 6y(x) = 3xe^{2x} .$$

FAC.: determinare tutte le soluzioni limitate.

2) Risolvere l'equazione

$$(\bar{z}^2 + 2)[z - |z|^2] = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C},$$

disegnando l'insieme delle soluzioni sul piano complesso.

3) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{[(n-1)!]^2}{(2n-2)!} .$$

Cosa si può dedurre sul carattere della successione

$$a_n = \frac{[(n-1)!]^2}{(2n-2)!} ?$$

4) Data la funzione

$$f(x) = x^2 - |x - 6| ,$$

determinare insieme di definizione, segno, intersezioni con gli assi, punti di discontinuità e di non derivabilità, intervalli di monotonia, massimi e minimi, relativi e assoluti.

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

$$\int_2^4 \frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}} dx$$

converga o no.

In caso affermativo, calcolare esplicitamente l'integrale.

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 - 22 marzo 2016

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) Data la funzione

$$f(x) = x^2 - |x + 6| ,$$

determinare insieme di definizione, segno, intersezioni con gli assi, punti di discontinuità e di non derivabilità, intervalli di monotonia, massimi e minimi, relativi e assoluti.

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

$$\int_3^6 \frac{x}{\sqrt{x^2 - 9}} dx$$

converga o no.

In caso affermativo, calcolare esplicitamente l'integrale.

3) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''(x) - y'(x) - 6y(x) = 2xe^{3x} .$$

FAC.: determinare tutte le soluzioni limitate.

4) Risolvere l'equazione

$$(z^2 + 1)[\bar{z} + |z|^2] = 0 \quad ; \quad z \in \mathbf{C},$$

disegnando l'insieme delle soluzioni sul piano complesso.

5) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{[(n-2)!]^2}{(2n-4)!} .$$

Cosa si può dedurre sul carattere della successione

$$a_n = \frac{[(n-2)!]^2}{(2n-4)!} ?$$