

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2017/2018
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 5 febbraio 2018

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) (7,5 punti)

Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) - 3y'(x) + 2y(x) = e^x + e^{3x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases} .$$

2) (6 punti)

a) Determinare tutte le primitive della funzione $f(x) = \log\left(1 + \frac{2}{x}\right) - \frac{2}{x}$;

b) verificare, tramite i criteri di integrabilità, se la funzione sia integrabile in $[1, +\infty)$;

c) calcolare esplicitamente $\int_1^{+\infty} f(x)dx$.

3) (5 punti)

Risolvere l'equazione

$$z|z|^2 = (\bar{z})^3, \quad z \in \mathbf{C}.$$

4) (5 punti)

Studiare il carattere della serie

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

5) (11,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \arctan\left(\frac{2}{|x+2|}\right) .$$

indicando esplicitamente gli eventuali punti singolari e di non derivabilità e l'immagine della funzione.

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2017/2018
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 5 febbraio 2018

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) (5 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^n}{n! 3^n} .$$

2) (11,5 punti)

Studiare il grafico della funzione

$$f(x) = \arctan\left(\frac{1}{|x-1|}\right) .$$

indicando esplicitamente gli eventuali punti singolari e di non derivabilità e l'immagine della funzione.

3) (7,5 punti)

Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) - 4y'(x) + 3y(x) = e^x + e^{2x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases} .$$

4) (6 punti)

a) Determinare tutte le primitive della funzione $f(x) = \log\left(1 + \frac{1}{2x}\right) - \frac{1}{2x}$;

b) verificare, tramite i criteri di integrabilità, se la funzione sia integrabile in $[1, +\infty)$;

c) calcolare esplicitamente $\int_1^{+\infty} f(x) dx$.

5) (5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\bar{z}|z|^2 = z^3 \quad , \quad z \in \mathbf{C} .$$