

**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 - 25 giugno 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 punti)

Risolvere il seguente problema ai bordi:

$$\begin{cases} y''(x) + 4y(x) = x^3 \\ y(0) = y(\pi) = 0 \end{cases} .$$

2) (6 punti)

a) Verificare, tramite i criteri di integrabilità, se la funzione

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

sia integrabile in $\left(0, \frac{\pi}{3}\right]$;

b) determinare tutte le primitive di f ;

c) calcolare esplicitamente l'integrale.

3) (5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\frac{iz + \operatorname{Re}\left(\frac{1-i}{3}\right) + \operatorname{Im}(\bar{z})}{\operatorname{Re}(\bar{z})} = 0 \quad , \quad z \in \mathbf{C}.$$

4) (7 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^5 \left[\ln\left(1 + \frac{1}{n^3}\right) - \sin\left(\frac{1}{n^3}\right) \right] .$$

5) (9,5 + 1 punti)

Data la funzione

$$f(x) = \ln(e^{2x} - 1) \quad ,$$

determinare insieme di definizione, segno, asintoti, monotonia, convessità.

FAC.: completare il grafico di f .

**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 - 25 giugno 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) (7 punti)

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^3 \left[\ln \left(1 + \frac{1}{n^2} \right) - \sin \left(\frac{1}{n^2} \right) \right] .$$

2) (9,5 + 1 punti)

Data la funzione

$$f(x) = \ln(e^{3x} - 1) ,$$

determinare insieme di definizione, segno, asintoti, monotonia, convessità.

FAC.: completare il grafico di f .

3) (7 punti)

Risolvere il seguente problema ai bordi:

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

4) (6 punti)

a) Verificare, tramite i criteri di integrabilità, se la funzione

$$f(x) = \frac{1 - \tan^2(x)}{\tan(x)}$$

sia integrabile in $\left(0, \frac{\pi}{4}\right]$;

b) determinare tutte le primitive di f ;

c) calcolare esplicitamente l'integrale.

5) (5 punti)

Risolvere l'equazione

$$\frac{i\bar{z} + \operatorname{Im}\left(\frac{1+i}{3}\right) + \operatorname{Im}(z)}{\operatorname{Re}(z)} = 0 \quad , \quad z \in \mathbf{C} .$$