

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA .....

SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2012/13

prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 giugno 2013 - COMPITO A

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....

PORTA COME PROGRAMMA LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI? .....

TEORIA ORALE O SCRITTA? .....

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

**GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI**

1) Determinare modulo, argomento e forma trigonometrica del numero complesso

$$z = \frac{1}{(2 + 2i)^3} .$$

2) Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{5 + 6x}} ,$$

a) (FAC.) stabilire, per mezzo dei criteri di integrabilità, se sia integrabile in  $[0, +\infty)$  e in  $\left(-\frac{5}{6}, 0\right]$ ;

b) calcolare i due integrali.

3) Studiare la continuità e la derivabilità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 3 - |x + 1| & \text{se } x \leq 2 \\ (2 - x)^{3/5} \log(x - 2) & \text{se } x > 2 \end{cases} .$$

4) Studiare convergenza semplice e assoluta della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n + 1)}{2n + 5n^2} .$$

5) Determinare se esista

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1 - x)^7}{x^{17}} .$$

2 bis) Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'(x) - \frac{1}{2\sqrt{x}} y(x) = e^{\sqrt{x-x}} .$$

tali che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) = 0 .$$

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA .....

SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2012/13

prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 13 giugno 2013 - COMPITO B

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....

PORTA COME PROGRAMMA LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI? .....

TEORIA ORALE O SCRITTA? .....

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) Studiare convergenza semplice e assoluta della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n(n+2)}{5n+2n^2}.$$

2) Determinare se esista

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\log(1+x) - x)^6}{x^{15}}.$$

3) Determinare modulo, argomento e forma trigonometrica del numero complesso

$$z = \frac{1}{(\sqrt{3} + i)^3}.$$

4) Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{4+3x}},$$

a) (FAC.) stabilire, per mezzo dei criteri di integrabilità, se sia integrabile in  $[0, +\infty)$  e in  $\left(-\frac{4}{3}, 0\right]$ ;

b) calcolare i due integrali.

5) Studiare la continuità e la derivabilità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x-1} \cdot \log(1-x) & \text{se } x < 1 \\ |x-2| - 1 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}.$$

4 bis) Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'(x) - \frac{1}{2\sqrt{x}}y(x) = e^{\sqrt{x}-x}.$$

tali che

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) = 0.$$