

CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
corso di laurea in ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 30 gennaio 2012 - **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 i numeri complessi z tali che

$$\left| \frac{1}{z} + i \right| \leq 1 .$$

2) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{e^{n+\log n} + n \sin(n!)}{e^{n+1} + n^2} \cdot \sin\left(\frac{2}{n}\right) .$$

3) Data la funzione

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 1}}{x} ,$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne gli eventuali asintoti;
- d) **FAC.:** disegnarne il grafico, nell'ipotesi di numero minimo di flessi.

4) Stabilire se la funzione

$$\left[\frac{1}{\log(x^3 + 1) - 3 \log(x)} \right] \cdot \tan^5\left(\frac{1}{x}\right)$$

sia integrabile in $[1, +\infty)$.

5) Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$y' = \frac{\sin(2x)}{1 + \cos(x)} \quad ; \quad y(0) = 0 .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 30 gennaio 2012 - **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) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{n \cos(n^2) + e^{n+\log(n)}}{e^{n+2} + \log(n)} \cdot \arctan\left(\frac{1}{n}\right).$$

2) Data la funzione

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

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne gli eventuali asintoti;
- d) **FAC.:** disegnarne il grafico, nell'ipotesi di numero minimo di flessi.

3) Stabilire se la funzione

$$\left[\frac{1}{\log(x^6 + 1) - 6 \log(x)} \right] \cdot \sin^3\left(\frac{1}{x^3}\right)$$

sia integrabile in $[1, +\infty)$.

4) Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$y' = \frac{\sin(2x)}{1 + \sin^2(x)} \quad ; \quad y(0) = 1.$$

5) Determinare i numeri complessi z tali che

$$\left| \frac{1}{z} + 1 \right| \leq 1.$$

CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 30 gennaio 2012 - **COMPITO C**

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

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

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne gli eventuali asintoti;
- d) **FAC.:** disegnarne il grafico, nell'ipotesi di numero minimo di flessi.

2) Stabilire se la funzione

$$\left[\frac{1}{\log(x^4 + 1) - 4 \log(x)} \right] \cdot \arctan^2 \left(\frac{1}{x^3} \right)$$

sia integrabile in $[1, +\infty)$.

3) Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$y' = \frac{\sin(2x)}{1 + \cos^2(x)} \quad ; \quad y(0) = 1 .$$

4) Determinare i numeri complessi z tali che

$$\left| \frac{1}{z} + 1 \right| \leq 1 .$$

5) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{n \sin(e^n) + 2e^{n+\log(n)}}{e^n + n^7} \cdot \tan \left(\frac{1}{n} \right) .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 30 gennaio 2012 - **COMPITO D**

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 se la funzione

$$\left[\frac{1}{\log(x^4 + 1) - 4 \log(x)} \right] \cdot \sin^3 \left(\frac{1}{x^2} \right)$$

sia integrabile in $[1, +\infty)$.

2) Risolvere il seguente Problema di Cauchy:

$$y' = \frac{\sin(2x)}{1 + \sin(x)} \quad ; \quad y(0) = 1 .$$

3) Determinare i numeri complessi z tali che

$$\left| \frac{1}{z} + i \right| \leq 1 .$$

4) Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{e^{n+\log(n)} + n \cos(n!)}{e^{n-1} + \log(n^3)} \cdot \arctan \left(\frac{3}{n} \right) .$$

5) Data la funzione

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

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne gli eventuali asintoti;
- d) **FAC.:** disegnarne il grafico, nell'ipotesi di numero minimo di flessi.