

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE A**

COMPITO A

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$|\bar{z}|^2 + 9 + 3(iz)^2 = 0 .$$

2)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\sin(n) + \cos(n^2)}{\sqrt{n} + 2} .$$

3)

Data la funzione

$$f(x) = |\log(x^2 - 3x + 3)|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, in $[0, 3]$.

4)

Calcolare

$$\int_2^1 x \log(\sqrt[3]{x}) dx .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE A**

COMPITO C

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Calcolare

$$\int_3^1 x \log(\sqrt[4]{x}) dx .$$

2)

Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$|iz|^2 + 4 - 2(\bar{z})^2 = 0 .$$

3)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\cos(n) + \sin(n^2)}{\sqrt{n^3 + 1}} .$$

4)

Data la funzione

$$f(x) = |\log(x^2 + 3x + 3)|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, in $[-3, 0]$.

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE A**

COMPITO B

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\sin(n) + \sin(n^2)}{n^2 + 2} .$$

2)

Data la funzione

$$f(x) = |\log(x^2 + 5x + 7)|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, in $[-4, -1]$.

3)

Calcolare

$$\int_4^1 x \log(2\sqrt{x}) \, dx .$$

4)

Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$|i\bar{z}|^2 + 9 + 3(z)^2 = 0 .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE A**

COMPITO D

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Data la funzione

$$f(x) = |\log(x^2 - 5x + 7)|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti, in $[1, 4]$.

2)

Calcolare

$$\int_3^1 x \log(3\sqrt[3]{x}) dx .$$

3)

Risolvere la seguente equazione nel campo complesso:

$$|z|^2 + 4 - 2(i\bar{z})^2 = 0 .$$

4)

Studiare il carattere della successione

$$a_n = \frac{\cos(n) + \cos(n^2)}{n^{3/2} + 3} .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE B**

COMPITO A

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2 \cdot (\log n)^n}$$

2)

Calcolare

$$\sqrt[6]{64},$$

fornendo per ogni radice la rappresentazione algebrica.

3)

Data la funzione

$$f(x) = \left| \sqrt[3]{x^2 - \frac{5}{2}x + 2} \right|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti.

4)

Calcolare

$$\int_0^1 \frac{x^3 + 4}{x^2 + 4} dx .$$

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE B**

COMPITO C

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Calcolare

$$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{x^3 + 1}{x^2 + 1} dx .$$

2)

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3 \cdot (\arctan n)^n}$$

3)

Calcolare

$$\sqrt[6]{-64} ,$$

fornendo per ogni radice la rappresentazione algebrica.

4)

Data la funzione

$$f(x) = \left| \sqrt[3]{x^2 + \frac{5}{2}x + 2} \right|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti.

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE B**

COMPITO B

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Calcolare

$$\sqrt[3]{64i} ,$$

fornendo per ogni radice la rappresentazione algebrica.

2)

Data la funzione

$$f(x) = \left| \sqrt[3]{x^2 + 3x + 2} \right|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti.

3)

Calcolare

$$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3 + 6}{x^2 + 1} dx .$$

4)

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \log \left(1 + \sin \left(\frac{1}{n^\alpha} \right) \right)$$

al variare del numero reale $\alpha > 0$.

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2009/2010
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 27 gennaio 2010 - **CANALE B**

COMPITO D

COGNOME **NOME**

matricola **CORSO DI LAUREA IN ING.**

DATE TEORIA: **SI'** **NO**

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1)

Data la funzione

$$f(x) = \left| \sqrt[3]{x^2 - 3x + 2} \right|$$

- a) determinarne l'insieme di definizione;
- b) determinarne, classificandoli, gli eventuali punti di non derivabilità;
- c) determinarne i punti di massimo e di minimo, relativi e assoluti.

2)

Calcolare

$$\int_0^{\sqrt{2}} \frac{x^3 + 6}{x^2 + 4} dx .$$

3)

Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \arctan \left(\sin \left(\frac{1}{n^\alpha} \right) \right)$$

al variare del numero reale $\alpha > 0$.

4)

Calcolare

$$\sqrt[3]{-64i} ,$$

fornendo per ogni radice la rappresentazione algebrica.