

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

**CODICE=154177**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 154177

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=154177**

## PARTE A

1. Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos^2 x}{x^2},$$

vale

A: 2   B: 1   C: N.A.   D: N.E.   E: 0

2. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x \cos(x) = 0\}$$

valgono

A:  $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$    B:  $\{e, N.E., 1, 1\}$    C:  $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$    D:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$   
E: N.A.

3. La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{per } x < 0 \\ \log(x + 1) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: N.A.   B: è continua, ma non derivabile.   C: è derivabile, ma non continua.   D: non è né continua né derivabile.   E: è continua e derivabile.

4. Sia

$$A := \{x : \sin(x) \cos(x) = 2/3\}$$

Dire se

A:  $\inf A = -\infty$    B: N.A.   C:  $A = \emptyset$    D:  $\sup A = +\infty$    E:  $\sup A = \pi$

5. Data  $f(x) = \sin(e^x)$ . Allora  $f'''(0)$  è uguale a

A: 2   B: N.A.   C: -1   D:  $\pi$    E:  $-3 \sin(1)$

6. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita  $f(x) = e^{x \arctan(x)}$ , dire se è

A:  $\inf_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 1$    B: crescente   C: decrescente   D: limitata   E: N.A.

7. Il numero complesso  $z^2 \|z\|$ , se  $z = e^{2+i}$  è uguale a

A:  $e^6(\cos(3) + i \sin(3))$    B: N.A.   C:  $e^6(\cos(2) + i \sin(2))$    D:  $e^6(\cos(2) - i \sin(2))$    E:  $e^6 \cos(2) + i e^{-6} \sin(2)$

8. Calcolare  $f^{(5)}(0)$  dove  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  per  $|x| < 1$ .

A: 12   B: 7   C: 60   D: N.A.   E: 5

9. Sia data la funzione  $y(t) = e^{10t}$ . Dire quale equazione differenziale lineare è soddisfatta da  $y$ :

A:  $y'' + 2y' - 25y = 0$    B: N.A.   C:  $y'' + y = 0$    D:  $y' + y = 0$    E:  $y^{(iv)} - 2y' + 27y = 0$

10. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n + \sin(n)}{1 + n^2}$$

è

A: indeterminata   B: N.A.   C: divergente   D: convergente   E: a segni alterni

**CODICE=154177**

Brutta Copia

**CODICE=154177**

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

**CODICE=658553**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 658553

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=658553**

## PARTE A

1. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita  $f(x) = e^{x \arctan(x)}$ , dire se è  
A: N.A. B: decrescente C: crescente D:  $\inf_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 1$  E: limitata

2. Calcolare  $f^{(5)}(0)$  dove  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  per  $|x| < 1$ .  
A: 5 B: 7 C: 60 D: 12 E: N.A.

3. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n + \sin(n)}{1 + n^2}$$

è

A: a segni alterni B: indeterminata C: N.A. D: convergente E: divergente

4. Data  $f(x) = \sin(e^x)$ . Allora  $f'''(0)$  è uguale a

A:  $\pi$  B:  $-1$  C: N.A. D: 2 E:  $-3 \sin(1)$

5. Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos^2 x}{x^2},$$

vale

A: 0 B: 1 C: N.A. D: N.E. E: 2

6. La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{per } x < 0 \\ \log(x+1) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: non è né continua né derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua e derivabile. D: N.A. E: è continua, ma non derivabile.

7. Sia

$$A := \{x : \sin(x) \cos(x) = 2/3\}$$

Dire se

A:  $\sup A = +\infty$  B:  $\inf A = -\infty$  C:  $\sup A = \pi$  D: N.A. E:  $A = \emptyset$

8. Il numero complesso  $z^2 \|z\|$ , se  $z = e^{2+i}$  è uguale a

A:  $e^6 \cos(2) + ie^{-6} \sin(2)$  B: N.A. C:  $e^6(\cos(2) - i \sin(2))$  D:  $e^6(\cos(2) + i \sin(2))$  E:  $e^6(\cos(3) + i \sin(3))$

9. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x \cos(x) = 0\}$$

valgono

A: N.A. B:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  C:  $\{e, N.E., 1, 1\}$  D:  $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$  E:  $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$

10. Sia data la funzione  $y(t) = e^{10t}$ . Dire quale equazione differenziale lineare è soddisfatta da  $y$ :

A:  $y'' + y = 0$  B:  $y' + y = 0$  C: N.A. D:  $y'' + 2y' - 25y = 0$  E:  $y^{(iv)} - 2y' + 27y = 0$

**CODICE=658553**

Brutta Copia

**CODICE=658553**



Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

**CODICE=478433**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 478433

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=478433**

## PARTE A

1. Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos^2 x}{x^2},$$

vale

A: N.E. B: 1 C: 0 D: N.A. E: 2

2. Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita  $f(x) = e^{x \arctan(x)}$ , dire se è

A: crescente B: decrescente C: limitata D: N.A. E:  $\inf_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 1$

3. Calcolare  $f^{(5)}(0)$  dove  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  per  $|x| < 1$ .

A: 12 B: 60 C: 7 D: N.A. E: 5

4. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n + \sin(n)}{1 + n^2}$$

è

A: N.A. B: indeterminata C: convergente D: a segni alterni E: divergente

5. Sia data la funzione  $y(t) = e^{10t}$ . Dire quale equazione differenziale lineare è soddisfatta da  $y$ :

A:  $y^{(iv)} - 2y' + 27y = 0$  B:  $y' + y = 0$  C:  $y'' + 2y' - 25y = 0$  D: N.A. E:  $y'' + y = 0$

6. Sia

$$A := \{x : \sin(x) \cos(x) = 2/3\}$$

Dire se

A:  $A = \emptyset$  B:  $\sup A = \pi$  C: N.A. D:  $\inf A = -\infty$  E:  $\sup A = +\infty$

7. Data  $f(x) = \sin(e^x)$ . Allora  $f'''(0)$  è uguale a

A: -1 B: 2 C:  $-3 \sin(1)$  D: N.A. E:  $\pi$

8. La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{per } x < 0 \\ \log(x+1) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: N.A. B: è continua e derivabile. C: è continua, ma non derivabile. D: non è né continua né derivabile. E: è derivabile, ma non continua.

9. Il numero complesso  $z^2 \|z\|$ , se  $z = e^{2+i}$  è uguale a

A:  $e^6(\cos(2) - i \sin(2))$  B:  $e^6(\cos(2) + i \sin(2))$  C:  $e^6(\cos(3) + i \sin(3))$  D:  $e^6 \cos(2) + i e^{-6} \sin(2)$  E: N.A.

10. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x \cos(x) = 0\}$$

valgono

A:  $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$  B:  $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$  C: N.A. D:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  E:  $\{e, N.E., 1, 1\}$

Brutta Copia

**CODICE=478433**

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

**CODICE=641159**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 641159

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=641159**

## PARTE A

1. Il numero complesso  $z^2 \|z\|$ , se  $z = e^{2+i}$  è uguale a  
A: N.A. B:  $e^6(\cos(2) + i \sin(2))$  C:  $e^6(\cos(3) + i \sin(3))$  D:  $e^6(\cos(2) - i \sin(2))$  E:  
 $e^6 \cos(2) + ie^{-6} \sin(2)$
2. Data  $f(x) = \sin(e^x)$ . Allora  $f'''(0)$  è uguale a  
A:  $-1$  B:  $\pi$  C:  $2$  D: N.A. E:  $-3 \sin(1)$
3. La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{per } x < 0 \\ \log(x+1) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$   
A: N.A. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua, ma non derivabile. D: non  
è né continua né derivabile. E: è continua e derivabile.
4. Calcolare  $f^{(5)}(0)$  dove  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  per  $|x| < 1$ .  
A: N.A. B:  $7$  C:  $60$  D:  $12$  E:  $5$
5. Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita  $f(x) = e^{x \arctan(x)}$ , dire se è  
A: crescente B: N.A. C:  $\inf_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 1$  D: decrescente E: limitata
6. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x \cos(x) = 0\}$$

valgono

A:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  B:  $\{e, N.E., 1, 1\}$  C:  $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$  D:  $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$   
E: N.A.

7. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n + \sin(n)}{1 + n^2}$$

è

A: a segni alterni B: convergente C: divergente D: N.A. E: indeterminata

8. Sia

$$A := \{x : \sin(x) \cos(x) = 2/3\}$$

Dire se

A:  $A = \emptyset$  B:  $\inf A = -\infty$  C: N.A. D:  $\sup A = \pi$  E:  $\sup A = +\infty$

9. Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos^2 x}{x^2},$$

vale

A: N.E. B:  $2$  C: N.A. D:  $1$  E:  $0$

10. Sia data la funzione  $y(t) = e^{10t}$ . Dire quale equazione differenziale lineare è soddisfatta da  $y$ :

A:  $y^{(iv)} - 2y' + 27y = 0$  B:  $y'' + y = 0$  C:  $y' + y = 0$  D: N.A. E:  $y'' + 2y' - 25y = 0$

**CODICE=641159**

Brutta Copia

**CODICE=641159**



Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 30 minuti. Durante la prova non si può uscire dall'aula.
- Non si possono consultare libri, appunti, manuali.
- Non si possono usare calcolatrici, computer di ogni genere o telefoni cellulari.
- Consegnare solo il foglio risposte.
- Le risposte valide sono **SOLO** quelle segnate sul foglio che si consegna.
- Ogni domanda ha una e una sola risposta giusta.
- N.A. significa "nessuna delle altre", mentre N.E. significa "non esiste"
- Non usare matite e/o penne rosse sul foglio risposte.
- Indicare la risposta nell'apposita maschera con una "X".
- Per effettuare correzioni, barrare tutta la linea e scrivere **CHIARAMENTE** e **INEQUIVOCABILMENTE** la risposta corretta a destra della linea stessa.

**CODICE=940527**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 940527

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=940527**

## PARTE A

1. Sia

$$A := \{x : \sin(x) \cos(x) = 2/3\}$$

Dire se

A: N.A. B:  $\sup A = \pi$  C:  $\inf A = -\infty$  D:  $\sup A = +\infty$  E:  $A = \emptyset$

2. La funzione  $f(x) = \begin{cases} x^3 + x & \text{per } x < 0 \\ \log(x+1) & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$

A: è continua e derivabile. B: è derivabile, ma non continua. C: è continua, ma non derivabile. D: N.A. E: non è né continua né derivabile.

3. Sia data la funzione  $y(t) = e^{10t}$ . Dire quale equazione differenziale lineare è soddisfatta da  $y$ :

A:  $y' + y = 0$  B:  $y'' + 2y' - 25y = 0$  C:  $y^{(iv)} - 2y' + 27y = 0$  D: N.A. E:  $y'' + y = 0$

4. Data  $f(x) = \sin(e^x)$ . Allora  $f'''(0)$  è uguale a

A: 2 B: -1 C:  $\pi$  D:  $-3 \sin(1)$  E: N.A.

5. Il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos^2 x}{x^2},$$

vale

A: 2 B: 1 C: N.A. D: N.E. E: 0

6. Inf, min, sup e max dell'insieme

$$A = \{x \in \mathbb{R} : e^x \cos(x) = 0\}$$

valgono

A:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  B:  $\{e, N.E., 1, 1\}$  C:  $\{1, 1, +\infty, N.E.\}$  D: N.A. E:  $\{0, 0, +\infty, N.E.\}$

7. Il numero complesso  $z^2 \|z\|$ , se  $z = e^{2+i}$  è uguale a

A:  $e^6 \cos(2) + ie^{-6} \sin(2)$  B:  $e^6(\cos(2) + i \sin(2))$  C:  $e^6(\cos(2) - i \sin(2))$  D:  $e^6(\cos(3) + i \sin(3))$  E: N.A.

8. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n + \sin(n)}{1 + n^2}$$

è

A: a segni alterni B: indeterminata C: divergente D: convergente E: N.A.

9. Calcolare  $f^{(5)}(0)$  dove  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  per  $|x| < 1$ .

A: 60 B: 7 C: 12 D: 5 E: N.A.

10. Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita  $f(x) = e^{x \arctan(x)}$ , dire se è

A: limitata B: N.A. C: crescente D: decrescente E:  $\inf_{x \in \mathbb{R}} f(x) = 1$

**CODICE=940527**

Brutta Copia

**CODICE=940527**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 154177

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=154177

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 658553

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=658553**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 478433

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=478433

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 641159

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=641159**



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

CODICE = 940527

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=940527

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica  
Prova di Analisi Matematica 1

28 gennaio 2013

**PARTE B**

1. Tracciare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \log\left(\frac{1+x^2}{1-x^2}\right)$$

2. Calcolare  $\int_0^1 x \arctan(x) dx$ .

3. Dire per quali valori di  $x \in \mathbb{R}$  converge la serie

$$\sum_n n^{\log x - e^x}$$

4. Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione di classe  $C^2$  tale che

$$|f(x)| \leq M \quad |f''(x)| \leq K \quad \forall x \in \mathbb{R}.$$

- a) Dare un esempio esplicito di una funzione che verifica la condizione data per qualche valore di  $M$  e  $K$ .  
b) Dimostrare che  $\forall x, y \in \mathbb{R}$ , con  $x \neq y$

$$|f'(x)| \leq \frac{2M}{|x-y|} + \frac{K}{2}|x-y|$$

e usarlo poi per dimostrare che  $|f'(x)| \leq 2\sqrt{MK}$ , per ogni  $x \in \mathbb{R}$ .

(Suggerimento: usare la formula di Taylor in un intorno del punto  $x$ )

**CODICE=940527**