

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=742718**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 742718

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

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

**CODICE=742718**

**PARTE A**

1. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(4, \pi)$    B:  $(27, 2\pi)$    C:  $(3^4, \pi/2)$    D:  $(3^5, 0)$    E: N.A.

2. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A:  $b = 0$  e  $a \geq 0$    B:  $(a, b) = (e, 0)$    C:  $(a, b) = (0, e)$    D:  $(a, b) = (1 + e, e)$    E: N.A.

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

$$A = \{y = e^{-x^2}, x \in ]1, 2]\}$$

valgono

A: N.A.   B:  $\{0, N.E., 1, 1\}$    C:  $\{0, 0, e^{-4}, N.E.\}$    D:  $\{1/e^4, 1/e^4, 1/e, N.E.\}$    E:  $\{1/e^4, N.E., 1/e, 1/e\}$

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

A: N.A.   B: 1   C:  $3e^3$    D:  $e^2$    E:  $\log(2e)$

5. Dato  $x \geq 0$ , la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left(\frac{x}{x+1}\right)^n$$

converge per

A:  $x < 1/2$    B:  $x > 0$    C:  $1 < x$    D:  $x < 1$    E: N.A.

6. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A:  $\frac{1}{\cos(x)}$    B: N.A.   C:  $e^x - e^{-x}$    D: N.E.   E:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$

7. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(\sin(x^2))}{x^2}$$

vale

A:  $-1/2$    B: N.A.   C:  $+\infty$    D: N.E.   E:  $-\infty$

8. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A: N.A.   B:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$    C:  $x - 1$    D:  $1 + x$    E:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$

9. L'integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} t \cos(t) dt$$

vale

A:  $\frac{1}{6}(-6 + 3\sqrt{3} - \pi)$    B: N.A.   C:  $\sqrt{3}/4$    D: N.E.   E:  $\sqrt{e} + 1$

10. La funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = |x^2 - b^2|$  è derivabile in ogni punto per

A:  $b < 0$    B:  $b > 0$    C:  $b = 0$    D:  $b = \pm 1$    E: N.A.

Brutta Copia

**CODICE=742718**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=651249**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 651249

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

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

**CODICE=651249**

**PARTE A**

1. L'integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} t \cos(t) dt$$

vale

A:  $\sqrt{e} + 1$    B: N.E.   C:  $\sqrt{3}/4$    D:  $\frac{1}{6}(-6 + 3\sqrt{3} - \pi)$    E: N.A.

2. Dato  $x \geq 0$ , la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left( \frac{x}{x+1} \right)^n$$

converge per

A:  $x < 1/2$    B:  $x > 0$    C:  $1 < x$    D: N.A.   E:  $x < 1$

3. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1+i)^4$  sono

A:  $(27, 2\pi)$    B: N.A.   C:  $(4, \pi)$    D:  $(3^4, \pi/2)$    E:  $(3^5, 0)$

4. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A:  $x - 1$    B:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$    C:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$    D: N.A.   E:  $1 + x$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(\sin(x^2))}{x^2}$$

vale

A:  $-\infty$    B: N.A.   C:  $-1/2$    D:  $+\infty$    E: N.E.

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

$$A = \{y = e^{-x^2}, x \in ]1, 2]\}$$

valgono

A: N.A.   B:  $\{0, N.E., 1, 1\}$    C:  $\{0, 0, e^{-4}, N.E.\}$    D:  $\{1/e^4, 1/e^4, 1/e, N.E.\}$    E:  $\{1/e^4, N.E., 1/e, 1/e\}$

7. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A: N.A.   B:  $(a, b) = (0, e)$    C:  $b = 0$  e  $a \geq 0$    D:  $(a, b) = (e, 0)$    E:  $(a, b) = (1 + e, e)$

8. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A:  $\frac{1}{\cos(x)}$    B: N.E.   C:  $e^x - e^{-x}$    D:  $\frac{e^{x^3 + \log(\log(e^{3^3}))}}{3}$    E: N.A.

9. La funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = |x^2 - b^2|$  è derivabile in ogni punto per

A:  $b = \pm 1$    B:  $b < 0$    C:  $b > 0$    D:  $b = 0$    E: N.A.

10. Data  $f(x) = (\log(x))^x$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A:  $e^2$    B:  $3e^3$    C:  $\log(2e)$    D: N.A.   E: 1

Brutta Copia

**CODICE=651249**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=939474**



**PARTE A**

1. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per  
 A:  $(a, b) = (e, 0)$    B:  $(a, b) = (1 + e, e)$    C:  $(a, b) = (0, e)$    D: N.A.   E:  $b = 0$  e  $a \geq 0$
2. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale  
 A:  $1 + x$    B:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$    C:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$    D:  $x - 1$    E: N.A.
3. La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = |x^2 - b^2|$  è derivabile in ogni punto per  
 A:  $b = 0$    B:  $b > 0$    C: N.A.   D:  $b < 0$    E:  $b = \pm 1$
4. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è  
 A:  $e^x - e^{-x}$    B:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$    C: N.A.   D: N.E.   E:  $\frac{1}{\cos(x)}$

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

$$A = \{y = e^{-x^2}, x \in ]1, 2]\}$$

valgono

A:  $\{1/e^4, 1/e^4, 1/e, N.E.\}$    B: N.A.   C:  $\{0, 0, e^{-4}, N.E.\}$    D:  $\{0, N.E., 1, 1\}$    E:  $\{1/e^4, N.E., 1/e, 1/e\}$

6. Data  $f(x) = (\log(x))^x$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A:  $3e^3$    B:  $e^2$    C:  $\log(2e)$    D: N.A.   E: 1

7. L'integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} t \cos(t) dt$$

vale

A:  $\sqrt{e} + 1$    B:  $\frac{1}{6}(-6 + 3\sqrt{3} - \pi)$    C: N.E.   D:  $\sqrt{3}/4$    E: N.A.

8. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(\sin(x^2))}{x^2}$$

vale

A:  $+\infty$    B: N.A.   C: N.E.   D:  $-1/2$    E:  $-\infty$

9. Dato  $x \geq 0$ , la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left(\frac{x}{x+1}\right)^n$$

converge per

A:  $x > 0$    B: N.A.   C:  $x < 1$    D:  $x < 1/2$    E:  $1 < x$

10. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(4, \pi)$    B: N.A.   C:  $(3^4, \pi/2)$    D:  $(3^5, 0)$    E:  $(27, 2\pi)$

Brutta Copia

**CODICE=939474**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=638851**



**PARTE A**

1. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per  
 A: N.A.    B:  $(a, b) = (e, 0)$     C:  $b = 0$  e  $a \geq 0$     D:  $(a, b) = (0, e)$     E:  $(a, b) = (1 + e, e)$

2. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è  
 A:  $e^x - e^{-x}$     B:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$     C:  $\frac{1}{\cos(x)}$     D: N.E.    E: N.A.

3. Data  $f(x) = (\log(x))^x$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a  
 A: 1    B:  $e^2$     C:  $\log(2e)$     D: N.A.    E:  $3e^3$

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

$$A = \{y = e^{-x^2}, x \in ]1, 2]\}$$

valgono

A:  $\{1/e^4, N.E., 1/e, 1/e\}$     B: N.A.    C:  $\{0, N.E., 1, 1\}$     D:  $\{0, 0, e^{-4}, N.E.\}$     E:  $\{1/e^4, 1/e^4, 1/e, N.E.\}$

5. La funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = |x^2 - b^2|$  è derivabile in ogni punto per  
 A:  $b > 0$     B:  $b = 0$     C:  $b = \pm 1$     D:  $b < 0$     E: N.A.

6. Dato  $x \geq 0$ , la serie a termini non-negativi

$$\sum_{n=1}^{\infty} 3^n \left(\frac{x}{x+1}\right)^n$$

converge per

A: N.A.    B:  $x > 0$     C:  $1 < x$     D:  $x < 1/2$     E:  $x < 1$

7. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$     B: N.A.    C:  $1 + x$     D:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$     E:  $x - 1$

8. L'integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} t \cos(t) dt$$

vale

A: N.E.    B: N.A.    C:  $\sqrt{3}/4$     D:  $\frac{1}{6}(-6 + 3\sqrt{3} - \pi)$     E:  $\sqrt{e} + 1$

9. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(3^5, 0)$     B:  $(3^4, \pi/2)$     C:  $(4, \pi)$     D: N.A.    E:  $(27, 2\pi)$

10. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log(\sin(x^2))}{x^2}$$

vale

A:  $-\infty$     B:  $+\infty$     C:  $-1/2$     D: N.A.    E: N.E.

Brutta Copia

**CODICE=638851**











Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=837339**



## PARTE A

1. Dire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente equazione ha due soluzioni distinte

$$e^{-x^2} = \alpha$$

A:  $\alpha \in [0, 1]$    B: N.A.   C:  $\alpha \in (0, +\infty)$    D: Nessun valore di  $\alpha$    E:  $\alpha \in \mathbb{R}$

2. Si consideri la seguente serie

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

Dire quale delle seguenti affermazione è vera

A: La serie è convergente   B: La serie è assolutamente convergente   C: N.A.   D: La serie è non convergente   E: La serie è a termini positivi

3. Dire quanto vale il seguente integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x} dx$$

A:  $\log\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$    B: 1   C:  $\log(\pi)$    D:  $\log\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$    E: N.A.

4. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(4, \pi)$    B: N.A.   C:  $(27, 2\pi)$    D:  $(3^4, \pi/2)$    E:  $(3^5, 0)$

5. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A:  $1 + x$    B:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$    C:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$    D:  $x - 1$    E: N.A.

6. Dire quali sono *inf*, *min*, *sup* e *max* del seguente insieme

$$A = \{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 2 \geq 0\}$$

A:  $\{-2, N.E., N.E., 2\}$    B:  $\{-\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}, N.E.\}$    C: N.A.   D:  $\{N.E., -\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}\}$   
 E:  $\{-\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}\}$

7. Data  $f(x) = x^{\log(x)}$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A:  $e^2$    B:  $3e^3$    C: 1   D: N.A.   E:  $\log(2e)$

8. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A: N.E.   B:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$    C:  $\frac{1}{\cos(x)}$    D: N.A.   E:  $e^x - e^{-x}$

9. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A:  $(a, b) = (0, e)$    B:  $b = 0$  e  $a \geq 0$    C: N.A.   D:  $(a, b) = (e, 0)$    E:  $(a, b) = (1 + e, e)$

10. Dire quanto vale il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(e^{\frac{x}{x-1}} - e)$$

A:  $\frac{e}{2}$    B: e   C: 0   D: N.E.   E: -e

**CODICE=837339**

Brutta copia

**CODICE=837339**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=704328**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 704328

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

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

**CODICE=704328**

## PARTE A

1. Dire quali sono *inf*, *min*, *sup* e *max* del seguente insieme

$$A = \{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 2 \geq 0\}$$

A: N.A.    B:  $\{-\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}\}$     C:  $\{-\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}, N.E.\}$     D:  $\{-2, N.E., N.E., 2\}$   
E:  $\{N.E., -\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}\}$

2. Dire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente equazione ha due soluzioni distinte

$$e^{-x^2} = \alpha$$

A:  $\alpha \in (0, +\infty)$     B: Nessun valore di  $\alpha$     C: N.A.    D:  $\alpha \in [0, 1]$     E:  $\alpha \in \mathbb{R}$

3. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A: N.A.    B:  $(4, \pi)$     C:  $(3^5, 0)$     D:  $(3^4, \pi/2)$     E:  $(27, 2\pi)$

4. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$     B:  $1 + x$     C:  $x - 1$     D: N.A.    E:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$

5. Si consideri la seguente serie

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

Dire quale delle seguenti affermazione è vera

A: La serie è non convergente    B: La serie è assolutamente convergente    C: La serie è convergente    D: N.A.    E: La serie è a termini positivi

6. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A: N.A.    B:  $b = 0$  e  $a \geq 0$     C:  $(a, b) = (1 + e, e)$     D:  $(a, b) = (e, 0)$     E:  $(a, b) = (0, e)$

7. Dire quanto vale il seguente integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x} dx$$

A:  $\log(\pi)$     B:  $\log\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$     C:  $\log\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$     D: N.A.    E: 1

8. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A: N.A.    B:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$     C:  $\frac{1}{\cos(x)}$     D:  $e^x - e^{-x}$     E: N.E.

9. Data  $f(x) = x^{\log(x)}$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A:  $e^2$     B: 1    C:  $3e^3$     D: N.A.    E:  $\log(2e)$

10. Dire quanto vale il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(e^{\frac{x}{x-1}} - e)$$

A:  $\frac{e}{2}$     B: e    C: 0    D: N.E.    E: -e

**CODICE=704328**

Brutta Copia

**CODICE=704328**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=098963**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 098963

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

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

**CODICE=098963**

## PARTE A

1. Si consideri la seguente serie

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

Dire quale delle seguenti affermazione è vera

A: La serie è assolutamente convergente    B: La serie è a termini positivi    C: La serie è non convergente    D: N.A.    E: La serie è convergente

2. Dire quanto vale il seguente integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x} dx$$

A: N.A.    B: 1    C:  $\log\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$     D:  $\log(\pi)$     E:  $\log\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

3. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A: N.A.    B:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$     C:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$     D:  $1 + x$     E:  $x - 1$

4. Data  $f(x) = x^{\log(x)}$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A: 1    B:  $e^2$     C: N.A.    D:  $\log(2e)$     E:  $3e^3$

5. Dire quanto vale il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(e^{\frac{x}{x-1}} - e)$$

A:  $-e$     B: N.E.    C:  $e$     D: 0    E:  $\frac{e}{2}$

6. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A:  $(a, b) = (0, e)$     B:  $(a, b) = (1 + e, e)$     C: N.A.    D:  $b = 0$  e  $a \geq 0$     E:  $(a, b) = (e, 0)$

7. Dire quali sono *inf*, *min*, *sup* e *max* del seguente insieme

$$A = \{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 2 \geq 0\}$$

A:  $\{-\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}\}$     B:  $\{-\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}, N.E.\}$     C:  $\{-2, N.E., N.E., 2\}$     D:  $\{N.E., -\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}\}$   
E: N.A.

8. Dire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente equazione ha due soluzioni distinte

$$e^{-x^2} = \alpha$$

A: Nessun valore di  $\alpha$     B:  $\alpha \in \mathbb{R}$     C:  $\alpha \in [0, 1]$     D: N.A.    E:  $\alpha \in (0, +\infty)$

9. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(3^4, \pi/2)$     B:  $(3^5, 0)$     C:  $(27, 2\pi)$     D:  $(4, \pi)$     E: N.A.

10. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A:  $e^x - e^{-x}$     B: N.A.    C: N.E.    D:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$     E:  $\frac{1}{\cos(x)}$

**CODICE=098963**

Brutta Copia

**CODICE=098963**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

- 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=646556**

# Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

## Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 646556

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

**CODICE=646556**

## PARTE A

1. Dire quali sono *inf*, *min*, *sup* e *max* del seguente insieme

$$A = \{x \in \mathbb{Q} : x^2 - 2 \geq 0\}$$

A:  $\{-\sqrt{2}, -\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2}\}$     B: N.A.    C:  $\{-2, N.E., N.E., 2\}$     D:  $\{-\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}, N.E.\}$   
 E:  $\{N.E., -\sqrt{2}, N.E., \sqrt{2}\}$

2. Dire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la seguente equazione ha due soluzioni distinte

$$e^{-x^2} = \alpha$$

A: Nessun valore di  $\alpha$     B:  $\alpha \in [0, 1]$     C:  $\alpha \in (0, +\infty)$     D: N.A.    E:  $\alpha \in \mathbb{R}$

3. Dire quanto vale il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(e^{\frac{x}{x-1}} - e)$$

A:  $\frac{e}{2}$     B: N.E.    C: 0    D:  $-e$     E:  $e$

4. Modulo e argomento del numero complesso  $z = (1 + i)^4$  sono

A:  $(3^4, \pi/2)$     B: N.A.    C:  $(27, 2\pi)$     D:  $(3^5, 0)$     E:  $(4, \pi)$

5. Una soluzione dell'equazione differenziale  $y'(x) = x^2 e^{x^3}$  è

A:  $\frac{e^{x^3} + \log(\log(e^{3^3}))}{3}$     B:  $\frac{1}{\cos(x)}$     C: N.A.    D:  $e^x - e^{-x}$     E: N.E.

6. Dire quanto vale il seguente integrale

$$\int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sin x}$$

A:  $\log(\frac{\sqrt{3}}{2})$     B: 1    C:  $\log(\frac{2}{\sqrt{3}})$     D:  $\log(\pi)$     E: N.A.

7. Data  $f(x) = x^{\log(x)}$ . Allora  $f'(e)$  è uguale a

A:  $3e^3$     B:  $e^2$     C: 1    D: N.A.    E:  $\log(2e)$

8. Si consideri la seguente serie

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

Dire quale delle seguenti affermazione è vera

A: La serie è a termini positivi    B: La serie è assolutamente convergente    C: La serie è convergente    D: La serie è non convergente    E: N.A.

9. La funzione  $f(x) = \begin{cases} e^x & \text{per } x < 1 \\ ax + b & \text{per } x \geq 1 \end{cases}$  è derivabile per

A:  $(a, b) = (0, e)$     B:  $(a, b) = (1 + e, e)$     C: N.A.    D:  $b = 0$  e  $a \geq 0$     E:  $(a, b) = (e, 0)$

10. La retta tangente al grafico di  $y(x) = \sin(\log(x))$  nel punto  $x_0 = 1$  vale

A:  $x - 1$     B: N.A.    C:  $1 + \frac{x-1}{4\sqrt{2}}$     D:  $1 + x$     E:  $\frac{\sin(\log(x))}{x}$

**CODICE=646556**

Brutta Copia

**CODICE=646556**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 704328

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=704328**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

\_\_\_\_\_ (Cognome)

\_\_\_\_\_ (Nome)

\_\_\_\_\_ (Numero di matricola)

CODICE = 098963

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

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=098963**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 646556

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

CODICE=646556



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Analisi Matematica 1

29 gennaio 2010

**PARTE B**

1. Studiare, al variare del parametro  $\lambda \in \mathbb{R}$  il grafico della funzione

$$f(x) = x^\lambda \log(x), \quad \text{per } x > 0.$$

**Soluzione:**  $Im(f) = [-1/(e\lambda), +\infty[$  se  $\lambda > 0$ ,  $Im(f) = \mathbb{R}$  se  $\lambda = 0$  e  $Im(f) = ]-\infty, -1/(e\lambda)]$  se  $\lambda < 0$

2. Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y'''(t) + y'(t) = t + te^t$$

**Soluzione:**

$$\frac{1}{2}(t^2 + e^t(t - 2)) + c_1 + c_2 \sin(t) + c_3 \cos(t) \quad c_1, c_2, c_3 \in \mathbb{R}$$

3. Studiare la convergenza ed eventualmente calcolare l'integrale generalizzato

$$\int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} dx.$$

Cosa si può dire di

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^3}{\sqrt{|1-x^4|}} dx.$$

**Soluzione** L'integrale converge perchè nell'intorno destro del punto  $x = 1$  dove la funzione integranda non è limitata si ha  $\frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} \simeq (1-x)^{-1/2}$  per  $x \rightarrow 1^-$ . Con la sostituzione  $t = x^4$  si ottiene subito

$$\int_0^1 \frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} dx = \frac{1}{2}.$$

Il secondo integrale non converge perchè  $\frac{x^3}{\sqrt{|1-x^4|}} \simeq x^{-1}$  per  $x \rightarrow +\infty$ .

4. Sia  $f$  definita da

$$f(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} (n+1)x^n$$

si calcoli  $f'(0)$

**Soluzione** La serie converge assolutamente per  $|x| < 1$ . In tale intervallo si può derivare termine a termine la serie di potenze e il raggio di convergenza della serie derivata è lo stesso della serie di partenza. Si ha pertanto

$$f'(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} n(n+1)x^{n-1}$$

e sostituendo  $x = 0$  si ha  $f'(0) = 2$ .

**CODICE=646556**