

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=456426

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 456426

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=456426

PARTE A

1. La “soluzione particolare” di $y^{(iv)}(x) + y'''(x) = x$, è della forma:
A: $x^3(a + bx)$ B: N.P. C: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ D: ax^3e^{-x} E: axe^{-x}

2. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\frac{\pi}{2}})$ vale
A: $-\sqrt{3\pi}$ B: 1 C: 0 D: $\sqrt{2\pi}$ E: N.P.

3. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.
A: $[-1, 2]$ B: N.P. C: $[1, +\infty[$ D: $[-1, 1]$ E: $] -\infty, 1]$

4. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \sin x)$ vale:
A: N.P. B: $-x$ C: $1 + x$ D: $2x$ E: $1 + x - x^2$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

- A: $1/2$ B: N.E. C: -1 D: N.P. E: $-1/2$

6. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \leq 1\}$$

- A: N.P. B: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$ C: $(-\infty, 1, N.E., 0)$ D: $(N.E., 0, -\infty, N.E.)$ E: $(-\infty, 0, N.E., 0)$

7. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

- A: $\log(3/2) - 1/3$ B: $\log(2/3)$ C: N.P. D: $\log(3/2) + 1/3$ E: $\arctan(3/2) + 1/3$

PARTE B

8. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{3}{2}$ sono

- A: N.P. B: $(\sqrt{3}, \pi/2)$ C: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$ D: $(3, 2\pi/3)$ E: $(\sqrt{3}, 2\pi/3)$

9. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ x + y \\ x - y \end{pmatrix}$$

- A: è lineare B: N.P. C: è suriettiva D: è iniettiva E: non è lineare

10. La proiezione di $(0, 3, 0, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 0, 1, 2, -1)$ è

- A: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ B: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ C: $\frac{3}{4}(1, 0, 1, 2, -1)$ D: N.P. E: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$

CODICE=456426

11. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

12. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora AB e $B^T A$ valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.\right)$ B: (N.E.,N.E.) C: $\left(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}\right)$ D: N.P. E: $(N.E., \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix})$

13. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$

A: N.P. B: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 C: non ha soluzioni D: ha una sola soluzione E: ha infinite soluzioni

14. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

è

A: 0 B: 1 C: 3 D: N.P. E: 4

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=391710

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 391710

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=391710

PARTE A

1. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \leq 1\}$$

A: N.P. B: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ C: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$ D: $(-\infty, 1, N.E., 0)$ E: $(N.E., 0, -\infty, N.E.)$

2. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.

A: $[1, +\infty[$ B: $[-1, 2]$ C: $[-1, 1]$ D: N.P. E: $] -\infty, 1]$

3. La "soluzione particolare" di $y^{(iv)}(x) + y'''(x) = x$, è della forma:

A: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ B: ax^3e^{-x} C: $x^3(a + bx)$ D: N.P. E: axe^{-x}

4. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: N.P. B: $\log(3/2) - 1/3$ C: $\arctan(3/2) + 1/3$ D: $\log(3/2) + 1/3$ E: $\log(2/3)$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

A: $1/2$ B: $-1/2$ C: N.P. D: -1 E: N.E.

6. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \sin x)$ vale:

A: $2x$ B: $1 + x - x^2$ C: $1 + x$ D: $-x$ E: N.P.

7. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\frac{\pi}{2}})$ vale

A: $\sqrt{2\pi}$ B: $-\sqrt{3\pi}$ C: 0 D: N.P. E: 1

PARTE B

8. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

9. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

A: non è lineare B: è iniettiva C: N.P. D: è suriettiva E: è lineare

CODICE=391710

10. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora AB e $B^T A$ valgono

$$\text{A: } \left(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E. \right) \quad \text{B: } (N.E., \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}) \quad \text{C: } \left(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix} \right) \quad \text{D: } (N.E., N.E.) \\ \text{E: N.P.}$$

11. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

è

A: 1 B: 3 C: N.P. D: 0 E: 4

12. La proiezione di $(0, 3, 0, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 0, 1, 2, -1)$ è

$$\text{A: } \frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1) \quad \text{B: } \frac{3}{4}(1, 0, 1, 2, -1) \quad \text{C: N.P.} \quad \text{D: } \frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1) \quad \text{E: } \frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$$

13. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{3}{2}$ sono

$$\text{A: } (\sqrt{3}, \pi/2) \quad \text{B: } (\sqrt{3}, -\pi/3) \quad \text{C: } (3, 2\pi/3) \quad \text{D: N.P.} \quad \text{E: } (\sqrt{3}, 2\pi/3)$$

$$14. \text{ Il sistema lineare } Ax = b \text{ con } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \text{ e } b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$$

A: ha infinite soluzioni B: ha una sola soluzione C: N.P. D: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 E: non ha soluzioni

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=904123

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 904123

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=904123

PARTE A

1. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \sin x)$ vale:

A: $-x$ B: $2x$ C: $1 + x$ D: N.P. E: $1 + x - x^2$

2. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

A: N.E. B: -1 C: $-1/2$ D: $1/2$ E: N.P.

3. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.

A: $] -\infty, 1]$ B: N.P. C: $[1, +\infty[$ D: $[-1, 1]$ E: $[-1, 2]$

4. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\frac{\pi}{2}})$ vale

A: N.P. B: 1 C: 0 D: $-\sqrt{3\pi}$ E: $\sqrt{2\pi}$

5. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \leq 1\}$$

A: N.P. B: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$ C: $(N.E., 0, -\infty, N.E.)$ D: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ E: $(-\infty, 1, N.E., 0)$

6. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: $\arctan(3/2) + 1/3$ B: $\log(3/2) + 1/3$ C: $\log(2/3)$ D: N.P. E: $\log(3/2) - 1/3$

7. La "soluzione particolare" di $y^{(iv)}(x) + y'''(x) = x$, è della forma:

A: $ax e^{-x}$ B: $ax^3 e^{-x}$ C: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ D: $x^3(a + bx)$ E: N.P.

PARTE B

8. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{3}{2}$ sono

A: $(3, 2\pi/3)$ B: $(\sqrt{3}, \pi/2)$ C: N.P. D: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$ E: $(\sqrt{3}, 2\pi/3)$

9. La proiezione di $(0, 3, 0, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 0, 1, 2, -1)$ è

A: N.P. B: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$ C: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ D: $\frac{3}{4}(1, 0, 1, 2, -1)$ E: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$

10. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$

A: N.P. B: non ha soluzioni C: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 D: ha infinite soluzioni E: ha una sola soluzione

CODICE=904123

11. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

12. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

A: è lineare B: N.P. C: è iniettiva D: non è lineare E: è suriettiva

13. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

è

A: 3 B: 4 C: N.P. D: 0 E: 1

14. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora AB e $B^T A$ valgono

A: $(N.E., \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix})$ B: N.P. C: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$ D: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$ E:
(N.E.,N.E.)

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=094217

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 094217

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=094217

PARTE A

1. La “soluzione particolare” di $y^{(iv)}(x) + y'''(x) = x$, è della forma:
A: N.P. B: $ax e^{-x}$ C: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ D: $x^3(a + bx)$ E: $ax^3 e^{-x}$
2. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \sin x)$ vale:
A: $2x$ B: $1 + x - x^2$ C: $1 + x$ D: $-x$ E: N.P.
3. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.
A: $[1, +\infty[$ B: $[-1, 2]$ C: $[-1, 1]$ D: $] -\infty, 1]$ E: N.P.
4. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \leq 1\}$$

A: $(N.E., 0, -\infty, N.E.)$ B: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ C: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$ D: N.P. E: $(-\infty, 1, N.E., 0)$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

A: $-1/2$ B: -1 C: N.P. D: N.E. E: $1/2$

6. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\frac{\pi}{2}})$ vale

A: N.P. B: 1 C: $\sqrt{2\pi}$ D: 0 E: $-\sqrt{3\pi}$

7. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: N.P. B: $\arctan(3/2) + 1/3$ C: $\log(3/2) - 1/3$ D: $\log(2/3)$ E: $\log(3/2) + 1/3$

PARTE B

8. La proiezione di $(0, 3, 0, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 0, 1, 2, -1)$ è
A: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ B: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$ C: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ D: N.P. E: $\frac{3}{4}(1, 0, 1, 2, -1)$
9. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

10. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$

A: N.P. B: non ha soluzioni C: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 D: ha infinite soluzioni E: ha una sola soluzione

CODICE=094217

11. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} + i\frac{3}{2}$ sono

A: $(\sqrt{3}, \pi/2)$ B: $(\sqrt{3}, 2\pi/3)$ C: N.P. D: $(3, 2\pi/3)$ E: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$

12. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 0 & -2 \\ 3 & 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

è

A: 3 B: 4 C: N.P. D: 1 E: 0

13. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora AB e $B^T A$ valgono

A: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$ B: $(N.E., \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix})$ C: N.P. D: (N.E., N.E.) E: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ x + y \\ x - y \end{pmatrix}$$

A: è lineare B: è suriettiva C: non è lineare D: N.P. E: è iniettiva

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 456426

	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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=456426

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 391710

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=391710

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 904123

	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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=904123

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 094217

	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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=094217

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=221108

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 221108

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=221108

PARTE A

1. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{2x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

- A: $\log(3/2) + 1/2$ B: $\arctan(3/2) + 1/3$ C: $2\log(3/2) - 1/2$ D: $2\log(3/2)$ E: N.P.

2. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

- A: 0 B: 1/2 C: -1 D: N.E. E: N.P.

3. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \cos x)$ vale:

- A: N.P. B: $-x$ C: $1 + x - x^2$ D: $\log(2)$ E: $1 + x$

4. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \geq 1\}$$

- A: $(-\infty, 1, N.E., 0)$ B: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ C: N.P. D: $(N.E, 0, -\infty, N.E)$ E: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$

5. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\pi})$ vale

- A: N.P. B: $-\sqrt{2}\pi$ C: $\sqrt{2}\pi$ D: $-\sqrt{2}\pi$ E: 0

6. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [1, +\infty[$.

- A: $[-2e, 2e]$ B: $] -\infty, 1]$ C: $[-1, 1]$ D: $[2e, +\infty[$ E: N.P.

7. La "soluzione particolare" di $y^{(iv)}(x) + y''(x) = x$, è della forma:

- A: $ax e^{-x}$ B: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ C: $x^3(a + bx)$ D: N.P. E: $ax^3 e^{-x}$

PARTE B

8. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

9. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

- A: N.P. B: è suriettiva C: non è lineare D: è lineare E: è iniettiva

CODICE=221108

10. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} - i\frac{3}{2}$ sono

A: $(\sqrt{3}, 4\pi/3)$ B: $(\sqrt{3}, \pi/2)$ C: $(3, 2\pi/3)$ D: N.P. E: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$

11. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

A: ha una sola soluzione B: N.P. C: ha infinite soluzioni D: non ha soluzioni E: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0

12. La proiezione di $(0, 0, 3, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 1, 0, 2, -1)$ è

A: $\frac{3}{7}(1, 1, 0, 2, -1)$ B: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ C: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$ D: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ E: N.P.

13. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 4 \\ -1 & 1 & 0 & -3 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

è

A: 4 B: N.P. C: 2 D: 1 E: 3

14. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora $A^T B$ e BA valgono

A: (N.E., N.E.) B: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$ C: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$ D: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, N.E.)$
E: N.P.

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=129923

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 129923

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=129923

PARTE A

1. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\pi})$ vale
A: $\sqrt{2\pi}$ B: N.P. C: 0 D: $-\sqrt{2\pi}$ E: $-\sqrt{2\pi}$
2. La “soluzione particolare” di $y^{(iv)}(x) + y''(x) = x$, è della forma:
A: ax^3e^{-x} B: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ C: $x^3(a + bx)$ D: axe^{-x} E: N.P.
3. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \cos x)$ vale:
A: $-x$ B: $1 + x$ C: $\log(2)$ D: $1 + x - x^2$ E: N.P.

4. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{2x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

- A: $2\log(3/2) - 1/2$ B: N.P. C: $2\log(3/2)$ D: $\log(3/2) + 1/2$ E: $\arctan(3/2) + 1/3$

5. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \geq 1\}$$

- A: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ B: N.P. C: $(-\infty, 1, N.E., 0)$ D: $(N.E., 0, -\infty, N.E.)$ E: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$

6. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [1, +\infty[$.

- A: $] -\infty, 1]$ B: $[-1, 1]$ C: N.P. D: $[-2e, 2e]$ E: $[2e, +\infty[$

7. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

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

PARTE B

8. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 4 \\ -1 & 1 & 0 & -3 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

è

- A: 1 B: 2 C: 4 D: N.P. E: 3

9. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} - i\frac{3}{2}$ sono

- A: $(\sqrt{3}, 4\pi/3)$ B: N.P. C: $(3, 2\pi/3)$ D: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$ E: $(\sqrt{3}, \pi/2)$

10. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora $A^T B$ e $B A$ valgono

A: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$ B: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, N.E.)$ C: (N.E.,N.E.) D: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$
E: N.P.

11. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

A: non ha soluzioni B: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 C: ha una sola soluzione
D: N.P. E: ha infinite soluzioni

12. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

13. La proiezione di $(0, 0, 3, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 1, 0, 2, -1)$ è

A: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ B: N.P. C: $\frac{3}{7}(1, 1, 0, 2, -1)$ D: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ E: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: è iniettiva B: è suriettiva C: è lineare D: non è lineare E: N.P.

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=878283

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 878283

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=878283

PARTE A

1. La “soluzione particolare” di $y^{(iv)}(x) + y''(x) = x$, è della forma:

A: N.P. B: $ax(\sin(x) + \cos(x))$ C: $x^3(a + bx)$ D: ax^3e^{-x} E: axe^{-x}

2. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\pi})$ vale

A: $-\sqrt{2}\pi$ B: 0 C: $-\sqrt{2\pi}$ D: N.P. E: $\sqrt{2\pi}$

3. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \geq 1\}$$

A: N.P. B: $(-\infty, 0, N.E., 0)$ C: $(-\infty, 1, N.E., 0)$ D: $(N.E, 0, -\infty, N.E)$ E: $(-\infty, 0, -\infty, 0)$

4. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \cos x)$ vale:

A: N.P. B: $\log(2)$ C: $-x$ D: $1 + x$ E: $1 + x - x^2$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1-x))}{\sin^2(1-x)}$$

vale

A: 0 B: N.P. C: -1 D: 1/2 E: N.E.

6. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [1, +\infty[$.

A: N.P. B: $[-1, 1]$ C: $] -\infty, 1]$ D: $[2e, +\infty[$ E: $[-2e, 2e]$

7. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{2x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: $\arctan(3/2) + 1/3$ B: $2 \log(3/2)$ C: $2 \log(3/2) - 1/2$ D: $\log(3/2) + 1/2$ E: N.P.

PARTE B

8. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

9. La proiezione di $(0, 0, 3, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 1, 0, 2, -1)$ è

A: $\frac{3}{7}(1, 1, 0, 2, -1)$ B: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ C: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$ D: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ E: N.P.

10. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 4 \\ -1 & 1 & 0 & -3 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

CODICE=878283

è

A: 4 B: 2 C: 1 D: N.P. E: 3

11. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} - i\frac{3}{2}$ sono

A: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$ B: N.P. C: $(\sqrt{3}, 4\pi/3)$ D: $(3, 2\pi/3)$ E: $(\sqrt{3}, \pi/2)$

12. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora $A^T B$ e $B A$ valgono

A: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$ B: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$ C: N.P. D: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, N.E.)$ E: (N.E., N.E.)

13. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

A: ha infinite soluzioni B: ha una sola soluzione C: non ha soluzioni D: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0 E: N.P.

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: è iniettiva B: non è lineare C: è suriettiva D: N.P. E: è lineare

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=478626

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 478626

	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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=478626

PARTE A

1. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\{x \in \mathbb{R} : e^x \geq 1\}$$

A: (N.E., 0, $-\infty$, N.E.) B: ($-\infty$, 0, $-\infty$, 0) C: ($-\infty$, 1, N.E., 0) D: ($-\infty$, 0, N.E., 0) E: N.P.

2. La "soluzione particolare" di $y^{(iv)}(x) + y''(x) = x$, è della forma:

A: $x^3(a + bx)$ B: ax^3e^{-x} C: N.P. D: axe^{-x} E: $ax(\sin(x) + \cos(x))$

3. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = 0$ della funzione $\ln(1 + \cos x)$ vale:

A: $\log(2)$ B: $1 + x$ C: N.P. D: $1 + x - x^2$ E: $-x$

4. Data $f(x) = e^{\cos(x^2)}$. Allora $f'(\sqrt{\pi})$ vale

A: 0 B: $-\sqrt{2}\pi$ C: $-\sqrt{2}\pi$ D: N.P. E: $\sqrt{2}\pi$

5. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [1, +\infty[$.

A: $] -\infty, 1]$ B: $[-2e, 2e]$ C: N.P. D: $[2e, +\infty[$ E: $[-1, 1]$

6. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{2x - 1}{(x + 1)^2} dx$$

vale

A: $2 \log(3/2)$ B: $\log(3/2) + 1/2$ C: $\arctan(3/2) + 1/3$ D: N.P. E: $2 \log(3/2) - 1/2$

7. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(\cos(1 - x))}{\sin^2(1 - x)}$$

vale

A: N.E. B: N.P. C: -1 D: 1/2 E: 0

PARTE B

8. Date

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

allora $A^T B$ e $B A$ valgono

A: N.P. B: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix})$ C: (N.E., N.E.) D: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}, N.E.)$ E: $(\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, N.E.)$

9. Il Determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

CODICE=478626

10. Il sistema lineare $Ax = b$ con $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ e $b = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

A: ha infinite soluzioni B: non ha soluzioni C: ha tutte soluzioni di norma uguale a 0
D: N.P. E: ha una sola soluzione

11. Modulo e argomento (principale) del numero complesso $-\frac{\sqrt{3}}{2} - i\frac{3}{2}$ sono

A: $(\sqrt{3}, -\pi/3)$ B: N.P. C: $(3, 2\pi/3)$ D: $(\sqrt{3}, \pi/2)$ E: $(\sqrt{3}, 4\pi/3)$

12. La proiezione di $(0, 0, 3, 2, 1)$ nella direzione di $(1, 1, 0, 2, -1)$ è

A: $\frac{3}{7}(1, 3, 1, 2, 0)$ B: $\frac{3}{\sqrt{7}}(1, 0, 1, 2, -1)$ C: $\frac{3}{7}(1, 1, 0, 2, -1)$ D: N.P. E: $\frac{3}{14}(0, 3, 0, 2, 1)$

13. La dimensione del nucleo della (applicazione lineare associata alla) matrice

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 4 \\ -1 & 1 & 0 & -3 \\ 3 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

è

A: 4 B: N.P. C: 3 D: 1 E: 2

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: N.P. B: è iniettiva C: è suriettiva D: è lineare E: non è lineare

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 221108

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=221108

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 129923

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=129923

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 878283

	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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=878283

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

11 gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 478626

	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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=478626

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=129692

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 129692

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=129692

PARTE A

- Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:
A: 1 B: N.P. C: $x + 4$ D: $x + 2$ E: $x^2 + 2$
- Dato l'insieme $A = [0, 1] \cup \{2\}$, il punto $x_0 = 2$ è
A: un punto isolato di A B: N.P. C: un punto di accumulazione di A D: un punto interno ad A E: un punto esterno ad A
- La funzione $f(x) = \frac{x}{\sqrt{(x-1)^2}}$, nel punto $x_0 = 1$ è:
A: infinitesima B: divergente a $+\infty$ C: convergente ad un limite non nullo D: oscillante
E: N.P.
- L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' - 6x' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: e^{3t}, te^{3t} B: $e^t, 1$ C: $\cos 2t, \cos t$ D: N.P. E: e^{it}, e^{-it}
- La funzione $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: N.P. B: dotata di limite C: continua D: discontinua E: non definita
- L'integrale $\int_0^{1/2} \frac{x-2}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: N.P. B: $\frac{1}{e}$ C: $\frac{1}{2} \lg \frac{5}{12}$ D: $\lg \frac{3}{2}$ E: 1
- La funzione $f(x) = x^2 e^{-x^2}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di flesso B: N.P. C: un punto di massimo locale, ma non assoluto D: un punto di discontinuità
E: un punto di minimo locale, ma non assoluto

PARTE B

- Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ x + y = -1 \\ 2x + y = 1 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$
A: non ha soluzioni B: N.P. C: ha tre soluzioni D: ha una sola soluzione E: ha infinite soluzioni
- Il numero complesso $\frac{1-i}{i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: $\sqrt{2}e^{i\pi}$ B: $2e^{2i}$ C: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ D: $\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{4}}$ E: N.P.
- L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sqrt{x^2} \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$
A: N.P. B: non è lineare C: è biiettiva D: è iniettiva E: è suriettiva
- Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è
A: 12 B: N.P. C: -3 D: 0 E: 7

12. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A^T A$ è

A: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ C: N.P. D: $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2z + w \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 0 B: 1 C: 4 D: N.P. E: 3

14. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(1, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 1, 2)$ è

A: $6/7$ B: N.P. C: 0 D: $5/4$ E: $1/2$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=189091

PARTE A

1. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' - 6x' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: $\cos 2t, \cos t$ B: e^{3t}, te^{3t} C: e^{it}, e^{-it} D: N.P. E: $e^t, 1$
2. La funzione $f(x) = \frac{x}{\sqrt{(x-1)^2}}$, nel punto $x_0 = 1$ è:
A: N.P. B: oscillante C: divergente a $+\infty$ D: infinitesima E: convergente ad un limite non nullo
3. La funzione $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: non definita B: discontinua C: continua D: dotata di limite E: N.P.
4. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:
A: $x + 2$ B: N.P. C: $x^2 + 2$ D: 1 E: $x + 4$
5. Dato l'insieme $A = [0, 1] \cup \{2\}$, il punto $x_0 = 2$ è
A: un punto isolato di A B: N.P. C: un punto di accumulazione di A D: un punto esterno ad A E: un punto interno ad A
6. L'integrale $\int_0^{1/2} \frac{x-2}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: N.P. B: $\lg \frac{3}{2}$ C: $\frac{1}{e}$ D: 1 E: $\frac{1}{2} \lg \frac{5}{12}$
7. La funzione $f(x) = x^2 e^{-x^2}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: N.P. B: un punto di discontinuità C: un punto di flesso D: un punto di massimo locale, ma non assoluto E: un punto di minimo locale, ma non assoluto

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2z + w \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 0 B: 3 C: 4 D: 1 E: N.P

9. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sqrt{x^2} \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$
A: è biettiva B: è iniettiva C: è suriettiva D: non è lineare E: N.P
10. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(1, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 1, 2)$ è
A: $6/7$ B: N.P. C: 0 D: $1/2$ E: $5/4$
11. Il numero complesso $\frac{1-i}{i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: N.P. B: $2e^{2i}$ C: $\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{4}}$ D: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ E: $\sqrt{2}e^{i\pi}$

CODICE=189091

12. Il sistema lineare

$$\begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ x + y = -1 \\ 2x + y = 1 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

A: ha infinite soluzioni B: ha una sola soluzione C: non ha soluzioni D: ha tre soluzioni
E: N.P.

13. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A^T A$ è

$$A: \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B: \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \quad C: \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \quad D: \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad E: \text{N.P.}$$

14. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: -3 B: N.P C: 12 D: 0 E: 7

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 129692

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

1

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

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

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

CODICE=129692

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 189091

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

1	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
2	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
3	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
4	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
5	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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 type="radio"/>		
6	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
7	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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 type="radio"/>		
8	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
9	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
10	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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 type="radio"/>		
11	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
12	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
13	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		
14	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;"><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </table>	<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"/>		

CODICE=189091

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=462596

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 462596

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=462596

PARTE A

1. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:
A: $x - 4$ B: 1 C: $x + 4$ D: N.P. E: $x^2 + 2$
2. La funzione $f(x) = x^2 e^{-x^2}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di discontinuità B: un punto di massimo locale, ma non assoluto C: un minimo assoluto D: N.P. E: un punto di minimo locale, ma non assoluto
3. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' - 6x' = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: e^{it}, e^{-it} B: e^{3t}, te^{3t} C: N.P. D: $\cos 2t, \cos t$ E: $e^t, 1$
4. La funzione $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: derivabile B: N.P. C: dotata di limite D: non definita E: continua
5. La funzione $f(x) = \frac{x}{\sqrt{(x-1)^2}}$, al tendere di x a $+\infty$ è:
A: oscillante B: infinitesima C: convergente ad un limite non nullo D: N.P. E: divergente a $+\infty$
6. L'integrale $\int_0^{1/2} \frac{4x-8}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: $2 \lg \frac{5}{12}$ B: $\lg \frac{3}{2}$ C: N.P. D: 1 E: $\frac{1}{e}$
7. Dato l'insieme $A = [0, 1] \cup \{2\}$, il punto $x_0 = 1$ è:
A: un punto interno ad A B: un punto isolato di A C: un punto di accumulazione di A
D: un punto esterno ad A E: N.P.

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2z \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 0 B: 1 C: 3 D: N.P. E: 4

9. Il numero complesso $\frac{1-i}{2i}$, espresso in forma trigonometrica, è:

A: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ B: $\sqrt{2}e^{i\pi}$ C: $\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{4}}$ D: N.P. E: $2e^{2i}$

10. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A A^T$ è

A: $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: N.P. D: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

11. Il sistema lineare

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \\ 2x + y = 1 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

A: N.P. B: ha una sola soluzione C: non ha soluzioni D: ha tre soluzioni E: ha infinite soluzioni

12. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos x \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: è suriettiva B: è biiettiva C: N.P D: è lineare E: è iniettiva

13. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(1, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 2, 1)$ è

A: $1/2$ B: 0 C: $7/6$ D: $5/4$ E: N.P.

14. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: 7 B: -3 C: N.P D: 0 E: -1

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=428599

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 428599

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=428599

PARTE A

1. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:
A: 1 B: $x + 4$ C: N.P. D: $x - 4$ E: $x^2 + 2$
2. Dato l'insieme $A = [0, 1[\cup\{2\}$, il punto $x_0 = 1$ è:
A: un punto isolato di A B: N.P. C: un punto di accumulazione di A D: un punto esterno ad A E: un punto interno ad A
3. La funzione $f(x) = \frac{x}{\sqrt{(x-1)^2}}$, al tendere di x a $+\infty$ è:
A: oscillante B: divergente a $+\infty$ C: N.P. D: infinitesima E: convergente ad un limite non nullo
4. La funzione $f(x) = x^2 e^{-x^2}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di massimo locale, ma non assoluto B: N.P. C: un punto di discontinuità
D: un minimo assoluto E: un punto di minimo locale, ma non assoluto
5. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' - 6x' = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: N.P. B: $e^t, 1$ C: $\cos 2t, \cos t$ D: e^{it}, e^{-it} E: e^{3t}, te^{3t}
6. La funzione $f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: derivabile B: N.P. C: continua D: dotata di limite E: non definita
7. L'integrale $\int_0^{1/2} \frac{4x-8}{x^2-4x+3}$ è:
A: N.P. B: $2 \lg \frac{5}{12}$ C: $\lg \frac{3}{2}$ D: $\frac{1}{e}$ E: 1

PARTE B

8. Il numero complesso $\frac{1-i}{2i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: $\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{4}}$ B: $\sqrt{2}e^{i\pi}$ C: $2e^{2i}$ D: N.P. E: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$
9. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(1, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 2, 1)$ è
A: $5/4$ B: $1/2$ C: $7/6$ D: 0 E: N.P.
10. Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ x + y = 0 \\ 2x + y = 1 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$
A: ha tre soluzioni B: non ha soluzioni C: N.P. D: ha una sola soluzione E: ha infinite soluzioni
11. Il nucleo dell'applicazione lineare
$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2z \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$$
ha dimensione:
A: 1 B: 0 C: 4 D: N.P. E: 3

12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: 0 B: N.P C: -1 D: -3 E: 7

13. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos x \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: è suriettiva B: è biiettiva C: è iniettiva D: è lineare E: N.P

14. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A A^T$ è

A: N.P. B: $\begin{pmatrix} 5 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=761900

PARTE A

1. L'integrale $\int_{-1}^0 \frac{x-2}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: 0 B: $\frac{1}{3} \lg \frac{3}{5}$ C: $\frac{1}{2} \lg \frac{3}{8}$ D: $\frac{1}{3}$ E: N.P.
2. La funzione $f(x) = \begin{cases} \tan x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$
A: N.P. B: è continua C: è discontinua D: non è dotata di limite E: non è definita
3. Dato l'insieme $A = \{x \in [0, 2], x \neq 1\}$, il punto $x_0 = 1$ è
A: N.P. B: un punto interno ad A C: un punto esterno ad A D: un punto isolato di A
E: un punto di accumulazione di A
4. La funzione $f(x) = xe^{-x}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di massimo locale, ma non assoluto B: un punto di minimo locale, ma non assoluto
C: N.P. D: un punto di discontinuità
E: un punto di flesso
5. La funzione $f(x) = \frac{x}{(x-2)^5}$, nel punto $x_0 = 2$ è:
A: N.P. B: non ha limite C: è convergente ad un limite non nullo D: è infinitesima
E: è divergente a $+\infty$
6. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 3$ in $x_0 = 1$ è:
A: $x + 4$ B: $x - 3$ C: $x + 2$ D: $x^2 + 2$ E: N.P.
7. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' + 6x' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: N.P. B: e^{-3t}, te^{-3t} C: $e^t, 1$ D: $\cos 2t, \cos t$ E: e^{it}, e^{-it}

PARTE B

8. Il numero complesso $-\frac{2i}{1+i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: N.P. B: $2e^{2i}$ C: $\sqrt{2}e^{i\frac{\sqrt{3}\pi}{2}}$ D: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ E: $\sqrt{2}e^{i\pi}$
9. Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ x + y = -1 \\ 2x + y = 1 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$
A: ha tre soluzioni B: non ha soluzioni C: ha una sola soluzione D: ha infinite soluzioni
E: N.P.
10. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A^T A$ è
A: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ C: N.P. D: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$

CODICE=761900

11. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 2 B: 0 C: 4 D: 3 E: N.P

12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: N.P B: 12 C: -2 D: -3 E: 0

13. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: N.P B: è suriettiva C: non è lineare D: è iniettiva E: è biiettiva

14. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(0, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 0, 2)$ è

A: 1/2 B: N.P. C: 2/3 D: 0 E: 6/7

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=367203

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 367203

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

1	○ ○ ○ ○ ○
2	○ ○ ○ ○ ○
3	○ ○ ○ ○ ○
4	○ ○ ○ ○ ○
5	○ ○ ○ ○ ○
6	○ ○ ○ ○ ○
7	○ ○ ○ ○ ○
8	○ ○ ○ ○ ○
9	○ ○ ○ ○ ○
10	○ ○ ○ ○ ○
11	○ ○ ○ ○ ○
12	○ ○ ○ ○ ○
13	○ ○ ○ ○ ○
14	○ ○ ○ ○ ○

CODICE=367203

PARTE A

1. L'integrale $\int_{-1}^0 \frac{x-2}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: $\frac{1}{2} \lg \frac{3}{8}$ B: $\frac{1}{3} \lg \frac{3}{5}$ C: 0 D: $\frac{1}{3}$ E: N.P.
2. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 3$ in $x_0 = 1$ è:
A: N.P. B: $x^2 + 2$ C: $x - 3$ D: $x + 2$ E: $x + 4$
3. La funzione $f(x) = xe^{-x}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di discontinuità
B: un punto di minimo locale, ma non assoluto C: N.P. D: un punto di massimo locale, ma non assoluto E: un punto di flesso
4. La funzione $f(x) = \frac{x}{(x-2)^5}$, nel punto $x_0 = 2$ è:
A: è divergente a $+\infty$ B: è infinitesima C: non ha limite D: N.P. E: è convergente ad un limite non nullo
5. Dato l'insieme $A = \{x \in [0, 2], x \neq 1\}$, il punto $x_0 = 1$ è
A: un punto isolato di A B: un punto di accumulazione di A C: un punto interno ad A
D: un punto esterno ad A E: N.P.
6. La funzione $f(x) = \begin{cases} \tan x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$
A: è continua B: è discontinua C: non è dotata di limite D: non è definita E: N.P.
7. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' + 6x' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: e^{it}, e^{-it} B: $e^t, 1$ C: N.P. D: e^{-3t}, te^{-3t} E: $\cos 2t, \cos t$

PARTE B

8. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} |x| \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$
A: N.P. B: è iniettiva C: è suriettiva D: non è lineare E: è biiettiva
9. Il numero complesso $-\frac{2i}{1+i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: $2e^{2i}$ B: $\sqrt{2}e^{i\pi}$ C: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ D: N.P. E: $\sqrt{2}e^{i\frac{\sqrt{3}\pi}{2}}$
10. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è
A: N.P. B: 0 C: -2 D: 12 E: -3
11. Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ x + y = -1 \\ 2x + y = 1 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

A: ha infinite soluzioni B: N.P. C: ha una sola soluzione D: non ha soluzioni E: ha tre soluzioni

CODICE=367203

12. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(0, 2, 1, 1)$ e $(1, 1, 0, 2)$ è

A: $6/7$ B: N.P. C: $1/2$ D: 0 E: $2/3$

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 0 C: N.P. D: 2 E: 3

14. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A^T A$ è

A: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ B: N.P. C: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 761900

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

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=761900

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 367203

	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 type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=367203

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=168579

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 168579

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=168579

PARTE A

1. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: e^{it}, e^{-it} B: $\sin 3t, \cos 3t$ C: N.P. D: $e^t, 1$ E: e^{-3t}, te^{-3t}
2. L'integrale $\int_{-1}^0 \frac{3x-6}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: $\frac{1}{3} \lg \frac{3}{5}$ B: N.P. C: $\frac{1}{2} \lg \frac{3}{8}$ D: 0 E: $\frac{1}{3}$
3. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^{2x} - 3$ in $x_0 = 1$ è:
A: N.P. B: $x - 3$ C: $x + 2$ D: $x + 4$ E: $x^2 + 2$
4. La funzione $f(x) = \frac{x}{(x-2)^5}$, al tendere di x a $+\infty$ è:
A: divergente a $+\infty$ B: N.P. C: non ha limite D: convergente ad un limite non nullo
E: infinitesima
5. La funzione $f(x) = \begin{cases} \tan x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: dotata di limite B: discontinua C: N.P. D: derivabile E: non definita
6. La funzione $f(x) = x^2 e^{-x}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: un punto di minimo locale, ma non assoluto B: un punto di minimo assoluto C: un punto di discontinuità D: N.P. E: un punto di massimo locale, ma non assoluto
7. Dato l'insieme $A = \{x \in [0, 2], x \neq 1\}$, il punto $x_0 = 1/2$ è
A: un punto di accumulazione di A B: N.P. C: un punto interno ad A D: un punto isolato di A E: un punto esterno ad A

PARTE B

8. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(2, 0, 1, 1)$ e $(1, 1, 0, 2)$ è
A: N.P. B: 0 C: $4/3$ D: $1/2$ E: $6/7$
9. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A A^T$ è
A: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 10 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ D: N.P. E: $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
10. Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ x + y = -1 \\ 3x + y = 3 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$$

A: ha tre soluzioni B: non ha soluzioni C: ha una sola soluzione D: ha infinite soluzioni
E: N.P.
11. Il numero complesso $-\frac{4i}{1+i}$, espresso in forma trigonometrica, è:
A: $\sqrt{2}e^{i\frac{\sqrt{3}\pi}{2}}$ B: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$ C: N.P. D: $2\sqrt{2}e^{i\frac{5}{4}\pi}$ E: $\sqrt{2}e^{i\pi}$

12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: N.P B: 0 C: 12 D: -3 E: -2

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 2 B: 3 C: N.P D: 4 E: 0

14. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin x \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: è suriettiva B: è iniettiva C: N.P D: è lineare E: è biiettiva

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata vale -1.
- 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=933427

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 933427

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=933427

PARTE A

1. La funzione $f(x) = x^2 e^{-x}$, nel punto $x_0 = 0$ ha
A: N.P. B: un punto di discontinuità C: un punto di minimo locale, ma non assoluto
D: un punto di massimo locale, ma non assoluto E: un punto di minimo assoluto
2. L'integrale $\int_{-1}^0 \frac{3x-6}{x^2-4x+3} dx$ è:
A: $\frac{1}{2} \lg \frac{3}{8}$ B: $\frac{1}{3}$ C: 0 D: N.P. E: $\frac{1}{3} \lg \frac{3}{5}$
3. Dato l'insieme $A = \{x \in [0, 2], x \neq 1\}$, il punto $x_0 = 1/2$ è
A: un punto isolato di A B: un punto esterno ad A C: un punto interno ad A D: N.P.
E: un punto di accumulazione di A
4. La funzione $f(x) = \frac{x}{(x-2)^5}$, al tendere di x a $+\infty$ è:
A: infinitesima B: convergente ad un limite non nullo C: non ha limite D: N.P. E:
divergente a $+\infty$
5. La funzione $f(x) = \begin{cases} \tan x & \text{se } x \geq 0 \\ \sin x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ nel punto $x_0 = 0$ è:
A: N.P. B: discontinua C: non definita D: dotata di limite E: derivabile
6. L'insieme delle soluzioni dell'equazione $x'' + 9x = 0$ è il sottospazio di $C^2(\mathbb{R})$ generato da:
A: N.P. B: $e^t, 1$ C: $\sin 3t, \cos 3t$ D: e^{-3t}, te^{-3t} E: e^{it}, e^{-it}
7. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^{2x} - 3$ in $x_0 = 1$ è:
A: $x^2 + 2$ B: $x - 3$ C: N.P. D: $x + 2$ E: $x + 4$

PARTE B

8. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $A A^T$ è
A: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ B: N.P. C: $\begin{pmatrix} 10 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
9. Il sistema lineare
$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ x + y = -1 \\ 3x + y = 3 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$$

A: ha tre soluzioni B: N.P. C: ha infinite soluzioni D: non ha soluzioni E: ha una
sola soluzione
10. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sin x \\ z - y + w \\ x + y + z \end{pmatrix}$
A: è iniettiva B: N.P. C: è lineare D: è biiettiva E: è suriettiva

CODICE=933427

11. Il numero complesso $-\frac{4i}{1+i}$, espresso in forma trigonometrica, è:

A: N.P. B: $\sqrt{2}e^{i\pi}$ C: $\sqrt{2}e^{i\frac{\sqrt{3}\pi}{2}}$ D: $2\sqrt{2}e^{i\frac{5}{4}\pi}$ E: $\sqrt{3}e^{i\frac{\pi}{2}}$

12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & -2 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ è

A: 0 B: -2 C: N.P D: 12 E: -3

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.P B: 2 C: 0 D: 3 E: 4

14. Il coseno dell'angolo formato dai due vettori $(2, 0, 1, 1)$ e $(1, 1, 0, 2)$ è

A: 0 B: N.P. C: 1/2 D: 4/3 E: 6/7

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

30 Gennaio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 168579

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=168579

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=900972

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 900972

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=900972

PARTE A

1. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $e^t(1+t)$ B: $\frac{t^2}{2} - t$ C: N.A. D: $-\frac{t^2}{2} - t$ E: $(\sin(t) + \cos(t))t$

2. Il punto $x = 2$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è

A: N.A. B: isolato C: di frontiera D: interno E: esterno

3. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio

A: ha massimo B: non è limitata C: N.A. D: è decrescente E: ha minimo

4. L'integrale $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 4x + 4} dx$ vale

A: 1 B: $1/3$ C: -2 D: 0 E: N.A.

5. La funzione $f(x) = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$

A: è continua, ma non derivabile B: è derivabile C: è discontinua D: N.A. E: è oscillante

6. Il

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log x}{\sqrt{x} - 1}$$

vale

A: $1/e$ B: $\pi/2$ C: 1 D: 0 E: N.A.

7. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = (\sqrt{x})^x$ in $x = 1$ è

A: N.A. B: $1 + \frac{x}{2}$ C: $2 + 3x$ D: x E: $x^2 + 1$

PARTE B

8. L'applicazione definita su \mathbb{R}^2 a valori in \mathbb{R}^4

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ x + y \\ x - y \end{pmatrix}$$

A: è iniettiva B: è biiettiva C: è suriettiva D: non è lineare E: N.A.

9. Il numero complesso $-4\sqrt{3} - 4i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: N.A. B: $(4, 7\pi/6)$ C: $(4, 5\pi/6)$ D: $(8, 7\pi/6)$ E: $(8, 5\pi/6)$

10. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.A. B: 5 C: 1 D: 0 E: 4

11. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: 8 B: N.A. C: 0 D: -6 E: 6

12. Date la matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, allora AB e BA valgono

A: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ B: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ C: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$
D: N.A. E: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}, N.E. \right)$

13. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 1)$ su $v = (2, 0, 0, 2)$ è

A: $(3/2, 0, 0, 3/2)$ B: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ C: $(1, 0, 1, 0)$ D: N.A. E: $(2, 1, 0, 1)$

14. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z + 3z = 1 \\ x + 2y + z + z = 3 \end{cases}$$

A: non ha soluzioni B: N.A. C: ha tre soluzioni D: ha infinite soluzioni E: ha una sola soluzione

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=170448

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 170448

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

1	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
2	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
3	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
4	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
5	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
6	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
7	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
8	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
9	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
10	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
11	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
12	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
13	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
14	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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=170448

PARTE A

1. Il punto $x = 2$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è
A: di frontiera B: isolato C: interno D: esterno E: N.A.

2. L'integrale $\int_0^1 \frac{1}{x^2-4x+4} dx$ vale
A: 0 B: -2 C: N.A. D: 1/3 E: 1

3. Il
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log x}{\sqrt{x-1}}$$

vale

A: 0 B: $\pi/2$ C: $1/e$ D: N.A. E: 1

4. La funzione $f(x) = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$
A: è oscillante B: N.A. C: è derivabile D: è continua, ma non derivabile E: è discontinua

5. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio
A: non è limitata B: ha massimo C: ha minimo D: N.A. E: è decrescente

6. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $-\frac{t^2}{2} - t$ B: $(\sin(t) + \cos(t))t$ C: $e^t(1+t)$ D: N.A. E: $\frac{t^2}{2} - t$

7. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = (\sqrt{x})^x$ in $x = 1$ è
A: $1 + \frac{x}{2}$ B: x C: $x^2 + 1$ D: $2 + 3x$ E: N.A.

PARTE B

8. L'applicazione definita su \mathbb{R}^2 a valori in \mathbb{R}^4

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

A: è iniettiva B: è biiettiva C: è suriettiva D: N.A. E: non è lineare

9. Il numero complesso $-4\sqrt{3} - 4i$, ha modulo e argomento principale uguali a
A: $(8, 5\pi/6)$ B: $(4, 7\pi/6)$ C: $(8, 7\pi/6)$ D: N.A. E: $(4, 5\pi/6)$

10. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 1)$ su $v = (2, 0, 0, 2)$ è
A: $(1, 0, 1, 0)$ B: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ C: $(2, 1, 0, 1)$ D: N.A. E: $(3/2, 0, 0, 3/2)$

11. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.A. B: 0 C: 1 D: 4 E: **3**

12. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z + 3z = 1 \\ x + 2y + z + z = 3 \end{cases}$$

A: ha tre soluzioni B: ha una sola soluzione C: N.A. D: non ha soluzioni E: ha infinite soluzioni

13. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, allora AB e BA valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ B: N.A. C: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ D: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ -1 & - \end{pmatrix} \right)$
E: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \right)$

14. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: 6 B: -6 C: 0 D: N.A. E: 8

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=199822

PARTE A

1. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = (\sqrt{x})^x$ in $x = 1$ è
A: $x^2 + 1$ B: x C: $1 + \frac{x}{2}$ D: $2 + 3x$ E: N.A.
2. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio
A: è decrescente B: ha minimo C: N.A. D: ha massimo E: non è limitata
3. Il punto $x = 2$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è
A: interno B: N.A. C: esterno D: isolato E: di frontiera
4. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $e^t(1+t)$ B: N.A. C: $\frac{t^2}{2} - t$ D: $(\sin(t) + \cos(t))t$ E: $-\frac{t^2}{2} - t$

5. La funzione $f(x) = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$
A: è continua, ma non derivabile B: è oscillante C: è discontinua D: è derivabile E: N.A.

6. L'integrale $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 4x + 4} dx$ vale
A: 1 B: -2 C: 0 D: N.A. E: 1/3

7. Il

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log x}{\sqrt{x-1}}$$

vale

A: $\pi/2$ B: 0 C: N.A. D: 1 E: 1/e

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 1 C: N.A. D: 0 E: **3**

9. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z + 3z = 1 \\ x + 2y + z + z = 3 \end{cases}$$

A: ha infinite soluzioni B: ha tre soluzioni C: non ha soluzioni D: N.A. E: ha una sola soluzione

10. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: 8 B: N.A. C: 6 D: 0 E: -6

11. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 1)$ su $v = (2, 0, 0, 2)$ è

A: $(2, 1, 0, 1)$ B: $(3/2, 0, 0, 3/2)$ C: N.A. D: $(1, 0, 1, 0)$ E: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$

12. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, allora AB e BA valgono

A: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ B: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ C: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$

D: N.A. E: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$

13. L'applicazione definita su \mathbb{R}^2 a valori in \mathbb{R}^4

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

A: è suriettiva B: N.A. C: è biiettiva D: è iniettiva E: non è lineare

14. Il numero complesso $-4\sqrt{3} - 4i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(8, 5\pi/6)$ B: $(4, 5\pi/6)$ C: N.A. D: $(4, 7\pi/6)$ E: $(8, 7\pi/6)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=130511

PARTE A

1. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $\frac{t^2}{2} - t$ B: $e^t(1+t)$ C: $(\sin(t) + \cos(t))t$ D: N.A. E: $-\frac{t^2}{2} - t$

2. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = (\sqrt{x})^x$ in $x = 1$ è

A: $x^2 + 1$ B: x C: $2 + 3x$ D: N.A. E: $1 + \frac{x}{2}$

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} 0 & x \geq 0 \\ x & x < 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$

A: N.A. B: è continua, ma non derivabile C: è derivabile D: è oscillante E: è discontinua

4. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio

A: non è limitata B: ha massimo C: N.A. D: ha minimo E: è decrescente

5. Il punto $x = 2$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è

A: esterno B: isolato C: N.A. D: di frontiera E: interno

6. Il

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log x}{\sqrt{x} - 1}$$

vale

A: N.A. B: 1 C: $\pi/2$ D: $1/e$ E: 0

7. L'integrale $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - 4x + 4} dx$ vale

A: $1/3$ B: 1 C: -2 D: 0 E: N.A.

PARTE B

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: -6 B: 6 C: N.A. D: 8 E: 0

9. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, allora AB e BA valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ B: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ C: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$

D: N.A. E: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$

10. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 1)$ su $v = (2, 0, 0, 2)$ è

A: $(3/2, 0, 0, 3/2)$ B: N.A. C: $(1, 0, 1, 0)$ D: $(2, 1, 0, 1)$ E: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$

11. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z + 3z = 1 \\ x + 2y + z + z = 3 \end{cases}$$

A: ha una sola soluzione B: ha infinite soluzioni C: N.A. D: ha tre soluzioni E: non ha soluzioni

12. L'applicazione definita su \mathbb{R}^2 a valori in \mathbb{R}^4

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ x+y \\ x-y \end{pmatrix}$$

A: N.A B: è biiettiva C: è suriettiva D: è iniettiva E: non è lineare

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 0 B: 4 C: 1 D: N.A. E: 3

14. Il numero complesso $-4\sqrt{3} - 4i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(8, 5\pi/6)$ B: N.A. C: $(4, 5\pi/6)$ D: $(8, 7\pi/6)$ E: $(4, 7\pi/6)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 900972

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=900972

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 170448

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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=170448

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 199822

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 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 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=199822

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 130511

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 type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=130511

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=206376

PARTE A

1. Il

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

vale

A: $-\pi$ B: 1 C: 0 D: N.A. E: e

2. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio

A: N.A. B: è limitata C: è decrescente D: ha massimo E: ha minimo

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x^3 & x > 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$

A: è oscillante B: N.A. C: è continua, ma non derivabile D: è discontinua E: è derivabile

4. L'integrale $\int_0^2 \frac{1}{x^2+4} dx$ vale

A: 1 B: N.A. C: e D: $\pi/8$ E: $\pi/4$

5. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) + x'(t) = t$$

è

A: N.A. B: $\frac{t^2}{2} - t$ C: $-\frac{t^2}{2} - t$ D: $(\sin(t) + \cos(t))t$ E: $e^{-t}(1+t)$

6. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^{\sqrt{x}}$ in $x = 1$ è

A: x B: $1+x$ C: $2+3x$ D: x^2+1 E: N.A.

7. Il punto $x = 1$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è

A: interno B: isolato C: di frontiera D: esterno E: N.A.

PARTE B

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ è

A: 0 B: N.A. C: -6 D: 6 E: 8

9. Il numero complesso $4i - 4\sqrt{3}$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(8, 5\pi/6)$ B: $(4, 5\pi/6)$ C: $(8, 7\pi/6)$ D: N.A. E: $(4, 7\pi/6)$

10. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

A: ha tre soluzioni B: ha una sola soluzione C: ha due soluzioni D: non ha soluzioni
E: N.A.

11. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y - z \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 1 B: 0 C: N.A. D: **2** E: 4

12. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xy \\ x + y - z \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: è iniettiva B: è suriettiva C: non è lineare D: è biiettiva E: N.A

13. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix})$ B: $(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix})$ C: $(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E.)$

D: N.A. E: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix})$

14. La proiezione di $u = (1, 0, 1, 1)$ su $v = (2, 0, 2, 0)$ è

A: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ B: N.A. C: $(1, 0, 1, 0)$ D: $(2, 1, 0, 1)$ E: $(3/2, 0, 0, 3/2)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=571930

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 571930

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

1	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
2	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
3	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
4	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
5	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
6	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
7	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
8	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
9	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
10	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
11	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
12	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
13	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		
14	<table border="1"><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○		

CODICE=571930

PARTE A

1. L'integrale $\int_0^2 \frac{1}{x^2+4} dx$ vale
A: 1 B: $\pi/4$ C: N.A. D: e E: $\pi/8$
2. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x^3 & x > 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$
A: è oscillante B: è continua, ma non derivabile C: è discontinua D: N.A. E: è derivabile
3. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio
A: è limitata B: è decrescente C: N.A. D: ha massimo E: ha minimo
4. Il
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1)^{x-1}$$

vale
A: 1 B: e C: N.A. D: 0 E: $-\pi$
5. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x\sqrt{x}$ in $x = 1$ è
A: $2 + 3x$ B: $x^2 + 1$ C: N.A. D: $1 + x$ E: x
6. Il punto $x = 1$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è
A: N.A. B: isolato C: interno D: di frontiera E: esterno
7. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale
$$x''(t) + x'(t) = t$$

è
A: N.A. B: $-\frac{t^2}{2} - t$ C: $e^{-t}(1+t)$ D: $\frac{t^2}{2} - t$ E: $(\sin(t) + \cos(t))t$

PARTE B

8. Il sistema lineare
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

A: ha una sola soluzione B: ha due soluzioni C: ha tre soluzioni D: N.A. E: non ha soluzioni
9. Date la matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono
A: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ B: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ C: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$
D: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ E: N.A.
10. La proiezione di $u = (1, 0, 1, 1)$ su $v = (2, 0, 2, 0)$ è
A: $(1, 0, 1, 0)$ B: $(2, 1, 0, 1)$ C: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ D: N.A. E: $(3/2, 0, 0, 3/2)$

11. Il numero complesso $4i - 4\sqrt{3}$, ha modulo e argomento principale uguali a
A: $(4, 5\pi/6)$ B: N.A. C: $(4, 7\pi/6)$ D: $(8, 5\pi/6)$ E: $(8, 7\pi/6)$

12. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xy \\ x+y-z \\ x+y+z \end{pmatrix}$

- A: è suriettiva B: non è lineare C: è iniettiva D: N.A E: è biiettiva

13. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ è

- A: 6 B: -6 C: 0 D: 8 E: N.A.

14. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y - z \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

- A: 3 B: 4 C: N.A. D: 1 E: 0

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=818096

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 818096

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

1	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
2	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
3	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
4	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
5	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
6	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
7	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
8	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
9	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
10	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
11	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
12	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
13	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
14	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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=818096

PARTE A

1. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^{\sqrt{x}}$ in $x = 1$ è

A: N.A. B: $1 + x$ C: $2 + 3x$ D: $x^2 + 1$ E: x

2. Il

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

vale

A: e B: 1 C: $-\pi$ D: N.A. E: 0

3. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x^3 & x > 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$

A: è derivabile B: N.A. C: è discontinua D: è oscillante E: è continua, ma non derivabile

4. L'integrale $\int_0^2 \frac{1}{x^2+4} dx$ vale

A: $\pi/8$ B: e C: $\pi/4$ D: N.A. E: 1

5. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) + x'(t) = t$$

è

A: N.A. B: $e^{-t}(1+t)$ C: $\frac{t^2}{2} - t$ D: $-\frac{t^2}{2} - t$ E: $(\sin(t) + \cos(t))t$

6. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio

A: è limitata B: è decrescente C: N.A. D: ha massimo E: ha minimo

7. Il punto $x = 1$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è

A: isolato B: interno C: N.A. D: esterno E: di frontiera

PARTE B

8. La proiezione di $u = (1, 0, 1, 1)$ su $v = (2, 0, 2, 0)$ è

A: N.A. B: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ C: $(2, 1, 0, 1)$ D: $(3/2, 0, 0, 3/2)$ E: $(1, 0, 1, 0)$

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ è

A: 0 B: -6 C: 8 D: N.A. E: 6

10. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ B: N.A. C: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix})$ D:
 $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ E: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix})$

11. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

A: N.A. B: ha due soluzioni C: ha tre soluzioni D: non ha soluzioni E: ha una sola soluzione

12. Il numero complesso $4i - 4\sqrt{3}$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(4, 7\pi/6)$ B: $(8, 7\pi/6)$ C: $(8, 5\pi/6)$ D: $(4, 5\pi/6)$ E: N.A.

13. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xy \\ x + y - z \\ x + y + z \end{pmatrix}$

A: non è lineare B: è biettiva C: è suriettiva D: N.A E: è iniettiva

14. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y - z \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.A. B: 0 C: 4 D: 1 E: 2

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Ogni risposta esatta vale +1, mentre ogni risposta errata o mancante vale -1/2.
- 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=157302

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 157302

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

1	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
2	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
3	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
4	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
5	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
6	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
7	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
8	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
9	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
10	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
11	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
12	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
13	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
14	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<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=157302

PARTE A

1. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^{\sqrt{x}}$ in $x = 1$ è
 A: x B: $x^2 + 1$ C: N.A. D: $1 + x$ E: $2 + 3x$
2. L'integrale $\int_0^2 \frac{1}{x^2+4} dx$ vale
 A: $\pi/8$ B: 1 C: $\pi/4$ D: N.A. E: e
3. La funzione $f(x) = \arctan \frac{1}{x}$ sul suo dominio
 A: N.A. B: ha minimo C: è limitata D: è decrescente E: ha massimo
4. Il

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x-1)^{x-1}$$
 vale
 A: e B: 1 C: N.A. D: $-\pi$ E: 0
5. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) + x'(t) = t$$
 è
 A: $(\sin(t) + \cos(t))t$ B: N.A. C: $-\frac{t^2}{2} - t$ D: $e^{-t}(1+t)$ E: $\frac{t^2}{2} - t$
6. Il punto $x = 1$, per l'insieme $A = \mathbb{R} - \{2\}$ è
 A: interno B: di frontiera C: N.A. D: isolato E: esterno
7. La funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x^3 & x > 0 \end{cases}$ nel punto $x = 0$
 A: è oscillante B: è discontinua C: è derivabile D: N.A. E: è continua, ma non derivabile

PARTE B

8. Il numero complesso $4i - 4\sqrt{3}$, ha modulo e argomento principale uguali a
 A: $(4, 7\pi/6)$ B: $(8, 7\pi/6)$ C: $(8, 5\pi/6)$ D: N.A. E: $(4, 5\pi/6)$
9. La proiezione di $u = (1, 0, 1, 1)$ su $v = (2, 0, 2, 0)$ è
 A: N.A. B: $(1, 0, 1, 0)$ C: $(3/4, 0, 3/4, 3/4)$ D: $(2, 1, 0, 1)$ E: $(3/2, 0, 0, 3/2)$
10. L'applicazione $A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} xy \\ x+y-z \\ x+y+z \end{pmatrix}$
 A: N.A. B: non è lineare C: è iniettiva D: è suriettiva E: è biiettiva
11. Date la matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono
 A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ B: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ C: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix})$
 D: N.A. E: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix})$

12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -2 \end{vmatrix}$ è

A: 6 B: -6 C: 8 D: N.A. E: 0

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ 2x + y - z \\ x + 3y + 2z \\ -x + y + 2z \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 0 C: N.A. D: **3** E: 1

14. Il sistema lineare

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + 2y + z = 3 \end{cases}$$

A: N.A. B: ha tre soluzioni C: ha due soluzioni D: non ha soluzioni E: ha una sola soluzione

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
 Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 157302

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

1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=157302

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

14 Febbraio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 818096

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

1	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
2	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
3	<table border="1"><tr><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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 type="radio"/>		
4	<table border="1"><tr><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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 type="radio"/>		
5	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
6	<table border="1"><tr><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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 type="radio"/>		
7	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
8	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
9	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
10	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
11	<table border="1"><tr><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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 type="radio"/>		
12	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		
13	<table border="1"><tr><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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 type="radio"/>		
14	<table border="1"><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></table>	<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"/>		

CODICE=818096

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=349434

PARTE A

1. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = e$ della funzione $\log \log(x) + 1$ vale:

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

2. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 e^{-2x^2}$ definita sull'insieme $A = [0, 2[$

A: N.A. B: $[0, \frac{1}{\sqrt{2}}[$ C: $[0, \frac{1}{2e}[$ D: $[0, \frac{1}{2e}]$ E: $[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$

3. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\left\{ \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1} : n \geq 2 \right\}$$

A: $(-2/3, 0, -2/3, N.E.)$ B: $(N.E., 2/3, N.E., 1)$ C: $(0, +\infty, N.E., 2/3)$ D: $(0, 2/3, N.E., N.E.)$
E: N.A.

4. L'integrale

$$\int_{-1}^{-2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

vale

A: $\log(8/9)$ B: N.A. C: $\log(4/3)$ D: $\log(3/4)$ E: $1 + \log(3/2)$

5. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: non è definita B: N.A. C: è discontinua D: è derivabile E: è continua

6. La funzione $f(x) = \frac{2 \sin(3\pi/2)}{|x-3\pi/2|}$ nel punto $x_0 = 1$ è

A: Convergente a un limite non nullo

B: Divergente a $-\infty$ C: Divergente a $+\infty$ D: N.A. E: Oscillante

7. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + x(t) = \cos(t)$ è

A: $t^4 \cos(t)$ B: N.A. C: $\cos(2t) + t \sin(2t)$ D: $e^t - 1$ E: $\frac{1}{2}(\cos(t) + t \sin(t))$

PARTE B

8. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: N.A. B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: non esiste D: ha determinante zero E: vale

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

9. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 4)$ su $v = (3, -1, 2, 0)$ è

A: $\frac{5}{21}(2, 1, 0, 4)$ B: $\frac{5}{14}(2, 1, 0, 4)$ C: $\frac{5}{14}(3, -1, 2, 0)$ D: $\frac{5}{21}(3, -1, 2, 0)$ E: N.A.

CODICE=349434

10. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: 6 B: N.A. C: 0 D: -5 E: 8

11. Data la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice prodotto $A^3 = AAA$

A: N.A B: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ C: non è definita D: vale $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ E:

vale $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

12. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, la dimensione del nucleo dell'applicazione lineare

$T(x) = Ax$ vale

A: 3 B: 1 C: 0 D: N.A. E: 2

13. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(6, -\pi/6)$ B: $(4, 5\pi/6)$ C: $(4, \pi/6)$ D: $(6, 5\pi/6)$ E: N.A.

14. L'applicazione A , definita da \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 ponendo $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + y \\ y \end{pmatrix}$

A: è iniettiva B: Non è lineare C: N.A. D: è suriettiva E: è invertibile

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=130353

PARTE A

1. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = e$ della funzione $\log \log(x) + 1$ vale:

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

2. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + x(t) = \cos(t)$ è

A: N.A. B: $e^t - 1$ C: $\cos(2t) + t \sin(2t)$ D: $t^4 \cos(t)$ E: $\frac{1}{2}(\cos(t) + t \sin(t))$

3. L'integrale

$$\int_{-1}^{-2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

vale

A: N.A. B: $\log(8/9)$ C: $1 + \log(3/2)$ D: $\log(4/3)$ E: $\log(3/4)$

4. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è continua B: è discontinua C: N.A. D: è derivabile E: non è definita

5. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\left\{ \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1} : n \geq 2 \right\}$$

A: $(-2/3, 0, -2/3, N.E.)$ B: $(N.E., 2/3, N.E., 1)$ C: $(0, +\infty, N.E., 2/3)$ D: $(0, 2/3, N.E., N.E.)$
E: N.A.

6. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 e^{-2x^2}$ definita sull'insieme $A = [0, 2[$

A: N.A. B: $[0, \frac{1}{2e}[$ C: $[0, \frac{1}{\sqrt{2}}[$ D: $[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ E: $[0, \frac{1}{2e}]$

7. La funzione $f(x) = \frac{2 \sin(3\pi/2)}{|x-3\pi/2|}$ nel punto $x_0 = 1$ è

A: N.A. B: Oscillante C: Convergente a un limite non nullo
D: Divergente a $+\infty$ E: Divergente a $-\infty$

PARTE B

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: 0 B: 6 C: 8 D: N.A. E: -5

9. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, la dimensione del nucleo dell'applicazione lineare

$T(x) = Ax$ vale

A: 1 B: 0 C: 3 D: N.A. E: 2

CODICE=130353

10. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 4)$ su $v = (3, -1, 2, 0)$ è
 A: $\frac{5}{21}(3, -1, 2, 0)$ B: $\frac{5}{14}(2, 1, 0, 4)$ C: $\frac{5}{14}(3, -1, 2, 0)$ D: N.A. E: $\frac{5}{21}(2, 1, 0, 4)$
11. L'applicazione A , definita da \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 ponendo $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + y \\ y \end{pmatrix}$
 A: Non è lineare B: N.A. C: è invertibile D: è iniettiva E: è suriettiva
12. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 A: non esiste B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: ha determinante zero
13. Data la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice prodotto $A^3 = AAA$
 A: vale $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: non è definita C: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ D: N.A. E: vale $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
14. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a
 A: N.A. B: $(4, \pi/6)$ C: $(4, 5\pi/6)$ D: $(6, 5\pi/6)$ E: $(6, -\pi/6)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=316681

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 316681

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=316681

PARTE A

1. L'integrale

$$\int_{-1}^{-2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

vale

A: $1 + \log(3/2)$ B: N.A. C: $\log(3/4)$ D: $\log(8/9)$ E: $\log(4/3)$

2. La funzione $f(x) = \frac{2\sin(3\pi/2)}{|x-3\pi/2|}$ nel punto $x_0 = 1$ è

A: N.A. B: Divergente a $-\infty$ C: Oscillante D: Divergente a $+\infty$ E: Convergente a un limite non nullo

3. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + x(t) = \cos(t)$ è

A: $t^4 \cos(t)$ B: $e^t - 1$ C: $\cos(2t) + t \sin(2t)$ D: $\frac{1}{2}(\cos(t) + t \sin(t))$
E: N.A.

4. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: non è definita B: N.A. C: è discontinua D: è continua E: è derivabile

5. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = e$ della funzione $\log \log(x) + 1$ vale:

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

6. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 e^{-2x^2}$ definita sull'insieme $A = [0, 2[$

A: $[0, \frac{1}{2e}]$ B: $[0, \frac{1}{2e}[$ C: N.A. D: $[0, \frac{1}{\sqrt{2}}[$ E: $[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$

7. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\left\{ \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1} : n \geq 2 \right\}$$

A: $(-2/3, 0, -2/3, N.E.)$ B: $(N.E., 2/3, N.E., 1)$ C: N.A. D: $(0, 2/3, N.E., N.E.)$ E: $(0, +\infty, N.E., 2/3)$

PARTE B

8. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(6, -\pi/6)$ B: $(4, \pi/6)$ C: $(4, 5\pi/6)$ D: N.A. E: $(6, 5\pi/6)$

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: N.A. B: 8 C: 6 D: 0 E: -5

10. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 4)$ su $v = (3, -1, 2, 0)$ è

A: $\frac{5}{21}(2, 1, 0, 4)$ B: N.A. C: $\frac{5}{14}(2, 1, 0, 4)$ D: $\frac{5}{21}(3, -1, 2, 0)$ E: $\frac{5}{14}(3, -1, 2, 0)$

CODICE=316681

11. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: non esiste B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ E: ha determinante zero

12. Data la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice prodotto $A^3 = AAA$

A: N.A B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: non è definita D: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ E: vale $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

13. L'applicazione A , definita da \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 ponendo $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + y \\ y \end{pmatrix}$

A: è suriettiva B: N.A. C: è iniettiva D: è invertibile E: Non è lineare

14. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, la dimensione del nucleo dell'applicazione lineare

$T(x) = Ax$ vale

A: 0 B: N.A. C: 3 D: 1 E: 2

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=421252

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 421252

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

1	○ ○ ○ ○ ○
2	○ ○ ○ ○ ○
3	○ ○ ○ ○ ○
4	○ ○ ○ ○ ○
5	○ ○ ○ ○ ○
6	○ ○ ○ ○ ○
7	○ ○ ○ ○ ○
8	○ ○ ○ ○ ○
9	○ ○ ○ ○ ○
10	○ ○ ○ ○ ○
11	○ ○ ○ ○ ○
12	○ ○ ○ ○ ○
13	○ ○ ○ ○ ○
14	○ ○ ○ ○ ○

CODICE=421252

PARTE A

1. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 e^{-2x^2}$ definita sull'insieme $A = [0, 2[$

A: $[0, \frac{1}{2e}[$ B: $[0, \frac{1}{2e}]$ C: N.A. D: $[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ E: $[0, \frac{1}{\sqrt{2}}[$

2. L'integrale

$$\int_{-1}^{-2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

vale

A: $1 + \log(3/2)$ B: N.A. C: $\log(8/9)$ D: $\log(4/3)$ E: $\log(3/4)$

3. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + x(t) = \cos(t)$ è

A: N.A. B: $t^4 \cos(t)$ C: $\frac{1}{2}(\cos(t) + t \sin(t))$

D: $e^t - 1$ E: $\cos(2t) + t \sin(2t)$

4. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = e$ della funzione $\log \log(x) + 1$ vale:

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

5. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è discontinua B: è continua C: N.A. D: non è definita E: è derivabile

6. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\left\{ \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1} : n \geq 2 \right\}$$

A: $(0, +\infty, N.E., 2/3)$ B: $(N.E., 2/3, N.E., 1)$ C: $(0, 2/3, N.E., N.E.)$ D: N.A. E: $(-2/3, 0, -2/3, N.E.)$

7. La funzione $f(x) = \frac{2 \sin(3\pi/2)}{|x-3\pi/2|}$ nel punto $x_0 = 1$ è

A: Divergente a $-\infty$ B: N.A. C: Convergente a un limite non nullo

D: Divergente a $+\infty$ E: Oscillante

PARTE B

8. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, la dimensione del nucleo dell'applicazione lineare

$T(x) = Ax$ vale

A: N.A. B: 0 C: 3 D: 1 E: 2

9. L'applicazione A , definita da \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 ponendo $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + y \\ y \end{pmatrix}$

A: N.A. B: è iniettiva C: Non è lineare D: è invertibile E: è suriettiva

10. Data la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice prodotto $A^3 = AAA$
 A: vale $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ D: non è definita E: vale
 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
11. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 A: ha determinante zero B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: non esiste E: vale
 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
12. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è
 A: 6 B: -5 C: N.A. D: 0 E: 8
13. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a
 A: $(4, 5\pi/6)$ B: $(4, \pi/6)$ C: N.A. D: $(6, 5\pi/6)$ E: $(6, -\pi/6)$
14. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 4)$ su $v = (3, -1, 2, 0)$ è
 A: $\frac{5}{14}(3, -1, 2, 0)$ B: $\frac{5}{21}(2, 1, 0, 4)$ C: $\frac{5}{21}(3, -1, 2, 0)$ D: N.A. E: $\frac{5}{14}(2, 1, 0, 4)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=132433

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 132433

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=132433

PARTE A

1. Calcolare inf, sup, min e max dell'insieme

$$\left\{ \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n-1} : n \geq 2 \right\}$$

A: $(-2/3, 0, -2/3, N.E.)$ B: $(0, +\infty, N.E., 2/3)$ C: $(N.E., 2/3, N.E., 1)$ D: N.A. E: $(0, 2/3, N.E., N.E.)$

2. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è discontinua B: N.A. C: è continua D: non è definita E: è derivabile

3. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = e$ della funzione $\log \log(x) + 1$ vale:

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

4. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + x(t) = \cos(t)$ è

A: N.A. B: $\cos(2t) + t \sin(2t)$ C: $e^t - 1$ D: $\frac{1}{2}(\cos(t) + t \sin(t))$
E: $t^4 \cos(t)$

5. Calcolare l'immagine di $f(x) = x^2 e^{-2x^2}$ definita sull'insieme $A = [0, 2[$

A: $[0, \frac{1}{\sqrt{2}}[$ B: $[-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}]$ C: N.A. D: $[0, \frac{1}{2e}[$ E: $[0, \frac{1}{2e}]$

6. L'integrale

$$\int_{-1}^{-2} \frac{1}{(x-1)(x-2)} dx$$

vale

A: $1 + \log(3/2)$ B: $\log(3/4)$ C: N.A. D: $\log(8/9)$ E: $\log(4/3)$

7. La funzione $f(x) = \frac{2 \sin(3\pi/2)}{|x-3\pi/2|}$ nel punto $x_0 = 1$ è

A: Divergente a $-\infty$ B: Convergente a un limite non nullo
C: N.A. D: Oscillante E: Divergente a $+\infty$

PARTE B

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ è

A: -5 B: 8 C: 6 D: 0 E: N.A.

9. Data la matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, la matrice prodotto $A^3 = AAA$

A: non è definita B: vale $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: vale $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ D: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ E: N.A.

CODICE=132433

10. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a
 A: N.A. B: $(4, \pi/6)$ C: $(6, -\pi/6)$ D: $(6, 5\pi/6)$ E: $(4, 5\pi/6)$
11. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 A: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: non esiste D: vale $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ E: ha determinante zero
12. L'applicazione A , definita da \mathbb{R}^2 in \mathbb{R}^3 ponendo $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x + 3y \\ 3x + y \\ y \end{pmatrix}$
 A: Non è lineare B: è invertibile C: è iniettiva D: N.A. E: è suriettiva
13. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, la dimensione del nucleo dell'applicazione lineare $T(x) = Ax$ vale
 A: N.A. B: 0 C: 1 D: 3 E: 2
14. La proiezione di $u = (2, 1, 0, 4)$ su $v = (3, -1, 2, 0)$ è
 A: $\frac{5}{14}(3, -1, 2, 0)$ B: N.A. C: $\frac{5}{21}(2, 1, 0, 4)$ D: $\frac{5}{14}(2, 1, 0, 4)$ E: $\frac{5}{21}(3, -1, 2, 0)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
 Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 130353

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input 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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=130353

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 316681

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 checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 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"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=316681

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

6 giugno 2008

(Cognome)																			

(Nome)																			

(Numero di matricola)																			

CODICE = 421252

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=421252

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
 Prova di Matematica

6 giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 132433

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

1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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 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 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=132433

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=466806

PARTE A

1. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$
A: è limitata B: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ C: N.A. D: non è limitata E: ha minimo assoluto

2. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: non è definita B: è discontinua C: è derivabile D: è continua ma non derivabile
E: N.A.

3. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: è interno B: Non appartiene ad A C: è esterno D: N.A. E: sia interno che esterno

4. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è

A: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ B: $e^{-2t} + 1$ C: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$ D: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$ E: N.A.

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: vale $+\infty$ B: vale 0 C: N.E. D: N.A. E: vale $2/3$

6. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:

A: $\frac{\pi}{2} + x$ B: N.A. C: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ D: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ E: x

7. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: $\log(10/9)$ B: $\frac{\pi^2}{6}$ C: 0 D: $\arctan(1/3)$ E: N.A.

PARTE B

8. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

A: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ B: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ C: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ D: N.A. E: Non è definito

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

A: $2/3$ B: -3 C: N.A. D: 2 E: 0

CODICE=466806

10. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: N.A. B: \mathbb{R}^3 C: $\left\langle \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right) \right\rangle$ D: $\{0\}$ E: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$

11. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: non lineare B: lineare C: N.A D: iniettiva E: suriettiva

12. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 3 B: N.A C: 4 D: 1 E: 0

13. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

A: 1,0 B: $4, 4\pi/3$ C: $1/2, 11\pi/6$ D: N.A. E: $2, \pi$

14. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=130738

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 130738

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=130738

PARTE A

1. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è derivabile B: non è definita C: è continua ma non derivabile D: N.A. E: è discontinua

2. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è

A: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ B: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$ C: $e^{-2t} + 1$ D: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$ E: N.A.

3. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: $\log(10/9)$ B: $\arctan(1/3)$ C: N.A. D: $\frac{\pi^2}{6}$ E: 0

4. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: non è limitata B: ha minimo assoluto C: è limitata D: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ E: N.A.

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: vale $+\infty$ B: N.A. C: vale 0 D: vale $2/3$ E: N.E.

6. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: è esterno B: è interno C: Non appartiene ad A D: N.A. E: sia interno che esterno

7. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:

A: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ B: $\frac{\pi}{2} + x$ C: x D: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ E: N.A.

PARTE B

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

A: $2/3$ B: 2 C: N.A. D: 0 E: -3

9. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

10. L'applicazione $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: N.A. B: lineare C: iniettiva D: suriettiva E: non lineare

11. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.A B: 3 C: 1 D: 4 E: 0

12. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

A: $1/2, 11\pi/6$ B: $1, 0$ C: $2, \pi$ D: N.A. E: $4, 4\pi/3$

13. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

A: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ B: Non è definito C: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ D: N.A. E: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

14. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ B: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$ C: N.A. D: $\{0\}$ E: \mathbb{R}^3

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=642551

PARTE A

1. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: è interno B: N.A. C: Non appartiene ad A D: sia interno che esterno E: è esterno

2. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è derivabile B: N.A. C: è continua ma non derivabile D: non è definita E: è discontinua

3. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è

A: $e^{-2t} + 1$ B: N.A. C: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$ D: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ E: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$

4. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: vale $+\infty$ B: vale $2/3$ C: N.A. D: N.E. E: vale 0

5. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ B: ha minimo assoluto C: non è limitata D: N.A. E: è limitata

6. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:

A: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ B: N.A. C: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ D: x E: $\frac{\pi}{2} + x$

7. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: $\frac{\pi^2}{6}$ B: N.A. C: $\log(10/9)$ D: $\arctan(1/3)$ E: 0

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: \mathbb{R}^3 B: N.A. C: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ D: $\{0\}$ E: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$

9. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

10. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: N.A B: 4 C: 1 D: 3 E: 0

11. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

A: 0 B: 2 C: N.A D: 2/3 E: -3

12. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

A: N.A B: Non è definito C: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ D: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ E: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$

13. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

A: $4, 4\pi/3$ B: $2, \pi$ C: $1/2, 11\pi/6$ D: $1, 0$ E: N.A.

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: suriettiva B: lineare C: non lineare D: iniettiva E: N.A

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=608796

PARTE A

1. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è
A: $e^{-2t} + 1$ B: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ C: N.A. D: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$ E: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$
2. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:
A: x B: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ C: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ D: $\frac{\pi}{2} + x$ E: N.A.
3. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$
A: ha minimo assoluto B: N.A. C: è limitata D: non è limitata E: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$

4. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: vale 0 B: vale $+\infty$ C: N.A. D: N.E. E: vale $2/3$

5. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: sia interno che esterno B: N.A. C: è interno D: Non appartiene ad A E: è esterno

6. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: $\log(10/9)$ B: N.A. C: 0 D: $\arctan(1/3)$ E: $\frac{\pi^2}{6}$

7. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è derivabile B: N.A. C: è continua ma non derivabile D: è discontinua E: non è definita

PARTE B

8. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 3 B: 4 C: 1 D: N.A. E: 0

9. L'applicazione $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: suriettiva B: iniettiva C: N.A. D: lineare E: non lineare

CODICE=608796

10. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:
A: $(0, 0, 1, 1, 1)$ B: $(1, 1, 1, 1, 1)$ C: N.A. D: $(1, 0, 2, 1, 1)$ E: $(0, 1, 1, 1, 1)$

11. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

- A: $2/3$ B: N.A. C: 2 D: -3 E: 0

12. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$ B: N.A. C: \mathbb{R}^3 D: $\{0\}$ E: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$

13. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

- A: $1/2, 11\pi/6$ B: $4, 4\pi/3$ C: N.A. D: $2, \pi$ E: $1, 0$

14. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

- A: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ B: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ C: Non è definito
D: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ E: N.A

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=884566

PARTE A

1. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: non è definita B: è derivabile C: è continua ma non derivabile D: è discontinua
E: N.A.

2. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: non è limitata B: N.A. C: ha minimo assoluto D: è limitata E: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$

3. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:

A: x B: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$ C: $\frac{\pi}{2} + x$ D: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ E: N.A.

4. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: N.A. B: Non appartiene ad A C: è interno D: sia interno che esterno E: è esterno

5. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è

A: N.A. B: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ C: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$ D: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$ E: $e^{-2t} + 1$

6. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: N.A. B: vale $+\infty$ C: vale 0 D: vale $2/3$ E: N.E.

7. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: $\arctan(1/3)$ B: $\frac{\pi^2}{6}$ C: $\log(10/9)$ D: 0 E: N.A.

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$ B: \mathbb{R}^3 C: $\{0\}$ D: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ E: N.A.

9. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 1 C: 3 D: 0 E: N.A.

CODICE=884566

10. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

A: N.A B: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ C: Non è definito D: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ E: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

11. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

12. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: lineare B: suriettiva C: N.A D: iniettiva E: non lineare

13. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

A: 2 B: -3 C: 2/3 D: 0 E: N.A

14. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

A: $2, \pi$ B: $1/2, 11\pi/6$ C: $4, 4\pi/3$ D: N.A. E: $1, 0$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- La prova è superata se contiene almeno quattro risposte corrette per ogni sezione.
- 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=657892

PARTE A

1. Il Polinomio di Taylor di grado 1 in $x_0 = \pi/2$ della funzione $x^{\sin(x)}$ vale:

A: N.A. B: x C: $\frac{\pi}{2} + (x - \frac{\pi}{2}) \cos(x)$ D: $\frac{\pi}{2} + x$ E: $1 + 2x - \frac{\pi}{2}$

2. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: è limitata B: ha minimo assoluto C: N.A. D: non è limitata E: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$

3. La funzione

$$f(x) = |x^3 - 2x^2 + x|, \quad x \in \mathbb{R}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: N.A. B: è discontinua C: non è definita D: è continua ma non derivabile E: è derivabile

4. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) + 2x'(t) = 2t$ è

A: $\frac{t}{2} - \frac{t^2}{2}$ B: $e^{-2t} + 1$ C: $\frac{t^2}{2} - \frac{t}{2} + 1$ D: N.A. E: $(\frac{t}{2} + \frac{t^2}{2})e^{-2t}$

5. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2 + \sin(x))}{3 \log(x)}$$

A: N.E. B: vale $+\infty$ C: vale 0 D: vale $2/3$ E: N.A.

6. L'integrale

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^2 + 9} dx$$

vale

A: 0 B: N.A. C: $\log(10/9)$ D: $\frac{\pi^2}{6}$ E: $\arctan(1/3)$

7. Sia

$$A = [0, 1] \cup \{3\} \cup [5, 6].$$

Il punto $x_0 = 3$

A: Non appartiene ad A B: N.A. C: sia interno che esterno D: è esterno E: è interno

PARTE B

8. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

9. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ è:

A: N.A. B: \mathbb{R}^3 C: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ D: $\{0\}$ E: $\lambda \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \lambda \in \mathbb{R}$

10. Il determinante $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{vmatrix}$ vale:

A: N.A. B: $2/3$ C: -3 D: 0 E: 2

CODICE=657892

11. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 1 B: 3 C: N.A D: 4 E: 0

12. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

A: Non è definito B: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ C: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$
D: N.A E: È la matrice nulla in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

13. Calcolare il modulo e l'argomento del numero complesso $-2 - i\sqrt{12}$

A: $2, \pi$ B: $1, 0$ C: N.A. D: $4, 4\pi/3$ E: $1/2, 11\pi/6$

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x - y \\ 0 \end{pmatrix}$ è

A: suriettiva B: N.A C: lineare D: non lineare E: iniettiva

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

27 Giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 642551

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

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=642551

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Prova di Matematica

27 Giugno 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 657892

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

1	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
2	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
3	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td></tr> </table>					
4	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
5	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
6	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
7	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
8	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
9	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
10	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
11	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
12	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
13	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					
14	<table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; background-color: black;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>					

CODICE=657892

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

17 luglio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=177142

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

17 luglio 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 177142

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"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=177142

PARTE A

- Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) - x'(t) = \sin(t)$ è
A: N.A. B: $\frac{\cos(2t)}{2} - \frac{\sin(2t)}{2}$ C: $\frac{\cos(t)}{2} - \frac{\sin(t)}{2}$ D: $e^t + \frac{\cos(t)}{2}$ E: $e^t + 1 + \cos(t) - \sin(t)$
- Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$. Allora $f'(\log(2))$ vale
A: N.A. B: 0 C: $(\log(\cos(e)))$ D: $6 \cos(e^2)$ E: $6 \cos(2)$
- Il minimo assoluto di $f(x) = x^2(1 - x^2)$ per $x \in [-1, 2]$ vale
A: 2 B: -12 C: N.A. D: N.E. E: 0
- L'integrale

$$\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}$$

vale

- A: $-\frac{\arctan(2/3)}{3}$ B: $\frac{\arctan(2/3)}{3}$ C: $\log(2/3)$ D: $\frac{\pi}{3}$ E: N.A.
- La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: non converge ma è limitata B: diverge a $+\infty$ C: non converge D: N.A. E: converge
 - Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \sqrt{\pi}$ della funzione $\sin(2x^2)$ vale:
A: $4\sqrt{\pi}x$ B: $4x \cos(2x^2)(x - \sqrt{\pi})$ C: N.A. D: $1 + 4\sqrt{\pi}(x - \sqrt{\pi}) + 2(x - \sqrt{\pi})^2$ E: $-2\pi + 2x^2$
 - Calcolare inf, sup, min e max di $e^{-|x|}$ per $x \in \mathbb{R}$
A: $(-\infty, 1, N.E., 1)$ B: $(0, 1, N.E., N.E.)$ C: $(0, 1, N.E., 1)$ D: N.A. E: $(-\infty, +\infty, N.E., N.E.)$

PARTE B

- La proiezione del vettore $(1, 1, 1, 1, 1)$ nella direzione di $(2, 1, 0, 0, 1)$ è:
A: $(2/3, 2/3, 0, 0, 2/3)$ B: $(2, 1, 0, 0, 1)$ C: $(1, 1, 1, 1, 1)$ D: N.A. E: $(2/3, 1, 0, 1, 1)$
- Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- A: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ B: Non è definito C: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$
D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ E: N.A.

- Calcolare modulo e argomento del numero complesso $-1 + 2i$
A: $\sqrt{5}, -\arctan(1/2)$ B: $4, 9\pi/5$ C: N.A. D: $\sqrt{5}, \pi - \arctan 2$ E: $\sqrt{6}, -\pi/3$
- Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è:

CODICE=177142

A: $\left\langle \left(\begin{array}{c} -1 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right) \right\rangle$ B: \mathbb{R}^3

C: $\left\langle \left(\begin{array}{c} 1 \\ 0 \\ 1 \end{array} \right) \right\rangle$ D: N.A. E: $\left\langle \left(\begin{array}{c} 2 \\ 1 \\ 1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 1 \\ 0 \\ 1 \end{array} \right) \right\rangle$

12. L'applicazione $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y + z \\ 0 \end{pmatrix}$

A: ha immagine di dimensione 3 B: N.A C: non è lineare D: è iniettiva E: è suriettiva

13. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$:

A: N.A. B: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ C: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ D: è $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

E: Non esiste

14. L'immagine della applicazione lineare definita dalla matrice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 3 B: 2 C: 4 D: 0 E: 1

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

17 luglio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=261964

PARTE A

1. Calcolare inf, sup, min e max di $e^{-|x|}$ per $x \in \mathbb{R}$
A: $(-\infty, +\infty, N.E., N.E.)$ B: $(0, 1, N.E., N.E.)$ C: $(0, 1, N.E., 1)$ D: $(-\infty, 1, N.E., 1)$
E: N.A.
2. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: converge B: N.A. C: non converge D: non converge ma è limitata E: diverge a $+\infty$
3. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) - x'(t) = \sin(t)$ è
A: $e^t + 1 + \cos(t) - \sin(t)$ B: $\frac{\cos(2t)}{2} - \frac{\sin(2t)}{2}$ C: $e^t + \frac{\cos(t)}{2}$ D: $\frac{\cos(t)}{2} - \frac{\sin(t)}{2}$ E: N.A.
4. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \sqrt{\pi}$ della funzione $\sin(2x^2)$ vale:
A: $-2\pi + 2x^2$ B: $4x \cos(2x^2)(x - \sqrt{\pi})$ C: N.A. D: $4\sqrt{\pi}x$ E: $1 + 4\sqrt{\pi}(x - \sqrt{\pi}) + 2(x - \sqrt{\pi})^2$
5. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$. Allora $f'(\log(2))$ vale
A: $6 \cos(2)$ B: $6 \cos(e^2)$ C: N.A. D: 0 E: $(\log(\cos(e)))$.
6. Il minimo assoluto di $f(x) = x^2(1 - x^2)$ per $x \in [-1, 2]$ vale
A: 2 B: 0 C: N.A. D: -12 E: N.E.
7. L'integrale

$$\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}$$

vale

- A: $\frac{\pi}{3}$ B: $\frac{\arctan(2/3)}{3}$ C: $-\frac{\arctan(2/3)}{3}$ D: $\log(2/3)$ E: N.A.

PARTE B

8. Calcolare modulo e argomento del numero complesso $-1 + 2i$
A: $\sqrt{6}, -\pi/3$ B: $4, 9\pi/5$ C: N.A. D: $\sqrt{5}, -\arctan(1/2)$ E: $\sqrt{5}, \pi - \arctan 2$
9. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$:
A: N.A. B: Non esiste C: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ D: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ E:
è $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
10. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

CODICE=261964

A: Non è definito B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ C: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ D: N.A E: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

11. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è:

A: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ B: $\left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ C: $\left\langle \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ D: N.A. E: \mathbb{R}^3

12. La proiezione del vettore $(1, 1, 1, 1, 1)$ nella direzione di $(2, 1, 0, 0, 1)$ è:

A: $(2, 1, 0, 0, 1)$ B: N.A C: $(1, 1, 1, 1, 1)$ D: $(2/3, 1, 0, 1, 1)$ E: $(2/3, 2/3, 0, 0, 2/3)$

13. L'immagine della applicazione lineare definita dalla matrice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 3 B: 1 C: 2 D: 0 E: 4

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y + z \\ 0 \end{pmatrix}$

A: è iniettiva B: non è lineare C: ha immagine di dimensione 3 D: N.A E: è suriettiva

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

17 luglio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=252380

PARTE A

1. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: converge B: non converge ma è limitata C: diverge a $+\infty$ D: non converge E: N.A.
2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$. Allora $f'(\log(2))$ vale
A: $(\log(\cos(e)))$ B: $6 \cos(2)$ C: N.A. D: 0 E: $6 \cos(e^2)$
3. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \sqrt{\pi}$ della funzione $\sin(2x^2)$ vale:
A: $4\sqrt{\pi}x$ B: $-2\pi + 2x^2$ C: $4x \cos(2x^2)(x - \sqrt{\pi})$ D: N.A. E: $1 + 4\sqrt{\pi}(x - \sqrt{\pi}) + 2(x - \sqrt{\pi})^2$
4. L'integrale
$$\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}$$
vale
A: $\log(2/3)$ B: $-\frac{\arctan(2/3)}{3}$ C: $\frac{\pi}{3}$ D: N.A. E: $\frac{\arctan(2/3)}{3}$
5. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) - x'(t) = \sin(t)$ è
A: $\frac{\cos(2t)}{2} - \frac{\sin(2t)}{2}$ B: N.A. C: $e^t + 1 + \cos(t) - \sin(t)$ D: $\frac{\cos(t)}{2} - \frac{\sin(t)}{2}$ E: $e^t + \frac{\cos(t)}{2}$
6. Calcolare inf, sup, min e max di $e^{-|x|}$ per $x \in \mathbb{R}$
A: $(0, 1, N.E., 1)$ B: $(0, 1, N.E., N.E.)$ C: $(-\infty, 1, N.E, 1)$ D: $(-\infty, +\infty, N.E, N.E)$
E: N.A.
7. Il minimo assoluto di $f(x) = x^2(1 - x^2)$ per $x \in [-1, 2]$ vale
A: N.A. B: N.E. C: 0 D: 2 E: -12

PARTE B

8. L'applicazione $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y + z \\ 0 \end{pmatrix}$
A: non è lineare B: N.A C: è suriettiva D: ha immagine di dimensione 3 E: è iniettiva
9. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$:
A: N.A. B: è $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: Non esiste D: è la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ E: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
10. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

CODICE=252380

A: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ B: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
D: Non è definito E: N.A

11. Calcolare modulo e argomento del numero complesso $-1 + 2i$

A: $\sqrt{6}, -\pi/3$ B: $\sqrt{5}, -\arctan(1/2)$ C: $4, 9\pi/5$ D: $\sqrt{5}, \pi - \arctan 2$ E: N.A.

12. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è:

A: $\left\langle \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle \right\rangle$ B: N.A. C: $\left\langle \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle \right\rangle$ D: $\left\langle \left\langle \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle \right\rangle$ E: \mathbb{R}^3

13. La proiezione del vettore $(1, 1, 1, 1, 1)$ nella direzione di $(2, 1, 0, 0, 1)$ è:

A: $(2/3, 2/3, 0, 0, 2/3)$ B: $(1, 1, 1, 1, 1)$ C: N.A D: $(2, 1, 0, 0, 1)$ E: $(2/3, 1, 0, 1, 1)$

14. L'immagine della applicazione lineare definita dalla matrice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 0 B: 1 C: 3 D: 4 E: 2

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

17 luglio 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=205198

PARTE A

1. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: non converge ma è limitata B: diverge a $+\infty$ C: converge D: non converge E: N.A.
2. Sia $f(x) = 3 \sin(e^x)$. Allora $f'(\log(2))$ vale
A: $6 \cos(e^2)$ B: 0 C: $\log(\cos(e))$ D: $6 \cos(2)$ E: N.A.
3. Una soluzione della equazione differenziale $x''(t) - x'(t) = \sin(t)$ è
A: $e^t + 1 + \cos(t) - \sin(t)$ B: $\frac{\cos(2t)}{2} - \frac{\sin(2t)}{2}$ C: $e^t + \frac{\cos(t)}{2}$ D: $\frac{\cos(t)}{2} - \frac{\sin(t)}{2}$ E: N.A.
4. Il Polinomio di Taylor di grado 2 in $x_0 = \sqrt{\pi}$ della funzione $\sin(2x^2)$ vale:
A: $1 + 4\sqrt{\pi}(x - \sqrt{\pi}) + 2(x - \sqrt{\pi})^2$ B: $4x \cos(2x^2)(x - \sqrt{\pi})$ C: $4\sqrt{\pi}x$ D: N.A. E: $-2\pi + 2x^2$
5. L'integrale
$$\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}$$
vale
A: $-\frac{\arctan(2/3)}{3}$ B: $\log(2/3)$ C: $\frac{\arctan(2/3)}{3}$ D: N.A. E: $\frac{\pi}{3}$
6. Calcolare inf, sup, min e max di $e^{-|x|}$ per $x \in \mathbb{R}$
A: $(0, 1, N.E., 1)$ B: $(-\infty, 1, N.E., 1)$ C: N.A. D: $(-\infty, +\infty, N.E., N.E.)$ E: $(0, 1, N.E., N.E.)$
7. Il minimo assoluto di $f(x) = x^2(1 - x^2)$ per $x \in [-1, 2]$ vale
A: N.A. B: 0 C: N.E. D: 2 E: -12

PARTE B

8. Il prodotto AB delle matrici

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

- A: N.A. B: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ C: È la matrice identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$ D:
 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ E: Non è definito

9. Calcolare modulo e argomento del numero complesso $-1 + 2i$
A: $\sqrt{6}, -\pi/3$ B: $\sqrt{5}, \pi - \arctan 2$ C: $\sqrt{5}, -\arctan(1/2)$ D: $4, 9\pi/5$ E: N.A.
10. L'immagine della applicazione lineare definita dalla matrice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

- A: 4 B: 2 C: 3 D: 0 E: 1

11. L'applicazione $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definita ponendo $T \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x - 2y + z \\ 0 \end{pmatrix}$

A: non è lineare B: N.A C: è iniettiva D: ha immagine di dimensione 3 E: è suriettiva

12. Il nucleo dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è:

A: N.A. B: $\left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ C: \mathbb{R}^3

D: $\left\langle \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$ E: $\left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \right\rangle$

13. La proiezione del vettore $(1, 1, 1, 1, 1)$ nella direzione di $(2, 1, 0, 0, 1)$ è:

A: N.A B: $(2, 1, 0, 0, 1)$ C: $(1, 1, 1, 1, 1)$ D: $(2/3, 2/3, 0, 0, 2/3)$ E: $(2/3, 1, 0, 1, 1)$

14. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$:

A: Non esiste B: è $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: è $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ E: è la matrice

identica in $\mathbb{R}^{3 \times 3}$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

18 settembre 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=801649

PARTE A

1. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: è continua B: non è definita C: è discontinua D: N.A. E: è derivabile

2. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.

A: $[-1, 1]$ B: N.A. C: $[1, +\infty[$ D: $[-1, 1]$ E: $] - \infty, 1]$

3. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $-\frac{t^2}{2} - t$ B: $(\sin(t) + \cos(t))t$ C: $e^t(1 + t)$ D: N.A. E: $\frac{t^2}{2} - t$

4. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: N.A. B: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ C: è limitata D: non è limitata E: ha minimo assoluto

5. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$

A: converge B: non converge ma è limitata C: N.A. D: non converge E: diverge a $+\infty$

6. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: $\log(2/3)$ B: $\log(3/2) + 1/3$ C: N.A. D: $\log(3/2) - 1/3$ E: $\arctan(3/2) + 1/3$

7. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:

A: $x + 2$ B: N.A. C: 1 D: $x + 4$ E: $x^2 + 2$

PARTE B

8. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ B: N.A. C: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E \right)$ D:
E: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$

9. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

CODICE=801649

ha dimensione:

A: 4 B: 0 C: 3 D: 2 E: N.A.

10. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: N.A. B: è lineare C: è iniettiva D: non è lineare E: è suriettiva

11. Il determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

12. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: N.A. B: $(6, 5\pi/6)$ C: $(4, \pi/6)$ D: $(4, 5\pi/6)$ E: $(6, -\pi/6)$

13. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 0 C: 1 D: N.A E: 3

14. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

18 settembre 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=243366

PARTE A

1. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: non converge B: N.A. C: diverge a $+\infty$ D: converge E: non converge ma è limitata

2. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

- A: $\log(3/2) + 1/3$ B: N.A. C: $\log(2/3)$ D: $\arctan(3/2) + 1/3$ E: $\log(3/2) - 1/3$

3. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

- A: $\frac{t^2}{2} - t$ B: $-\frac{t^2}{2} - t$ C: $(\sin(t) + \cos(t))t$ D: N.A. E: $e^t(1+t)$

4. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

- A: N.A. B: non è definita C: è continua D: è discontinua E: è derivabile

5. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:

- A: 1 B: $x + 4$ C: $x^2 + 2$ D: $x + 2$ E: N.A.

6. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

- A: non è limitata B: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ C: è limitata D: N.A. E: ha minimo assoluto

7. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.

- A: $[-1, 1]$ B: $[1, +\infty[$ C: $[-1, 1]$ D: N.A. E: $] -\infty, 1]$

PARTE B

8. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

- A: 0 B: 2 C: 4 D: 3 E: N.A.

9. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

- A: $(1, 0, 2, 1, 1)$ B: $(0, 1, 1, 1, 1)$ C: N.A. D: $(1, 1, 1, 1, 1)$ E: $(0, 0, 1, 1, 1)$

CODICE=243366

10. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(6, -\pi/6)$ B: $(6, 5\pi/6)$ C: $(4, 5\pi/6)$ D: $(4, \pi/6)$ E: N.A.

11. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: N.A. B: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$ C: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ D:
 $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ E: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$

12. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 1 B: N.A C: 4 D: 3 E: 0

13. Il determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

14. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: non è lineare B: è iniettiva C: è suriettiva D: è lineare E: N.A.

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

18 settembre 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=195772

PARTE A

1. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.
A: $[-1, 1]$ B: $[-1, 1]$ C: $] - \infty, 1]$ D: N.A. E: $[1, +\infty[$
2. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$
A: ha minimo assoluto B: N.A. C: non è limitata D: è limitata E: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$
3. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

- A: $\arctan(3/2) + 1/3$ B: $\log(3/2) + 1/3$ C: N.A. D: $\log(3/2) - 1/3$ E: $\log(2/3)$
4. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$
A: non converge ma è limitata B: N.A. C: converge D: non converge E: diverge a $+\infty$
 5. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:
A: $x + 2$ B: $x + 4$ C: $x^2 + 2$ D: 1 E: N.A.
 6. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

- A: non è definita B: è discontinua C: è derivabile D: N.A. E: è continua
7. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

- A: $\frac{t^2}{2} - t$ B: N.A. C: $-\frac{t^2}{2} - t$ D: $(\sin(t) + \cos(t))t$ E: $e^t(1+t)$

PARTE B

8. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

- A: 3 B: N.A. C: 1 D: 0 E: 4

9. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + 2y + z \\ y - w \\ x + z + 2w \\ x + y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 3 B: N.A. C: 0 D: 4 E: 2

10. L'applicazione $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + y \\ x - y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: N.A. B: non è lineare C: è suriettiva D: è iniettiva E: è lineare

11. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

12. Il determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

13. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: $\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$ B: N.A. C: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right)$

D: $\left(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} \right)$ E: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$

14. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(4, 5\pi/6)$ B: $(6, 5\pi/6)$ C: $(4, \pi/6)$ D: $(6, -\pi/6)$ E: N.A.

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

18 settembre 2008

- Scrivere subito nome e cognome e matricola sul foglio risposte e preparare il libretto sul banco per il controllo.
- Tempo 60 minuti.
- 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.
- Occorre rispondere in maniera corretta ad almeno 4 domande per ogni sezione (Analisi e Algebra Lineare).
- 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=756584

PARTE A

1. La funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x \geq 1 \\ 2xe^x - e & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

nel punto $x_0 = 1$

A: non è definita B: N.A. C: è derivabile D: è discontinua E: è continua

2. Una soluzione particolare dell'equazione differenziale

$$x''(t) - x'(t) = t$$

è

A: $e^t(1+t)$ B: N.A. C: $\frac{t^2}{2} - t$ D: $(\sin(t) + \cos(t))t$ E: $-\frac{t^2}{2} - t$

3. L'integrale

$$\int_1^2 \frac{x-1}{(x+1)^2} dx$$

vale

A: $\log(3/2) + 1/3$ B: $\log(2/3)$ C: $\arctan(3/2) + 1/3$ D: N.A. E: $\log(3/2) - 1/3$

4. Il polinomio di Taylor di grado 1 di $f(x) = x^x - 4$ in $x_0 = 1$ è:

A: N.A. B: $x + 2$ C: $x^2 + 2$ D: 1 E: $x + 4$

5. Calcolare l'immagine di $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ per $x \in [0, +\infty[$.

A: $[1, +\infty[$ B: $[-1, 1]$ C: $] -\infty, 1]$ D: $[-1, 1]$ E: N.A.

6. La funzione $f(x) = \tan(1/x)$ definita sull'insieme $x \in]\frac{2}{\pi}, +\infty[$

A: ha minimo assoluto B: non è limitata C: è convergente a un limite non nullo per $x \rightarrow +\infty$ D: N.A. E: è limitata

7. La funzione $f(x) = \frac{\log(x)}{x-1}$ per $x \rightarrow 1$

A: N.A. B: converge C: non converge D: diverge a $+\infty$ E: non converge ma è limitata

PARTE B

8. Il determinante di

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

vale

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

9. Il numero complesso $3\sqrt{3} - 3i$, ha modulo e argomento principale uguali a

A: $(6, 5\pi/6)$ B: N.A. C: $(4, \pi/6)$ D: $(4, 5\pi/6)$ E: $(6, -\pi/6)$

CODICE=756584

10. Date le matrici $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ allora AB e BA valgono

A: $\left(\left(\begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix} \right) \right)$ B: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix})$ C: $(N.E., \begin{pmatrix} 6 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix})$

D: N.A. E: $\left(\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}, N.E. \right)$

11. L'applicazione $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$T \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+y \\ x-y \\ |x| \end{pmatrix}$$

A: è suriettiva B: è iniettiva C: non è lineare D: è lineare E: N.A.

12. La proiezione del vettore $(1, 0, 2, 1, 1)$ nella direzione di $(0, 1, 1, 1, 1)$ è:

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

13. Il nucleo dell'applicazione lineare

$$A = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x+2y+z \\ y-w \\ x+z+2w \\ x+y \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 2 B: 4 C: 0 D: N.A. E: 3

14. Lo spazio generato dai vettori

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

ha dimensione:

A: 4 B: 3 C: 1 D: 0 E: N.A

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Matematica

18 settembre 2008

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 756584

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=756584