

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Matematica

16 giugno 2009

- 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=290887**



## PARTE A

1. L'integrale

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

vale

A: N.A. B: 0 C:  $1/3 - \log(3/2)$  D:  $\arctan(3/2) - \arctan(\pi/6)$  E:  $1 + \log(3/2)$

2. Una soluzione particolare della equazione  $x'''(t) + x''(t) = 1 + t$

A:  $\sin(t) + \cos(t)$  B: N.A. C:  $t^3 - \frac{t^4}{12}$  D:  $t + e^{-t}$  E:  $\frac{t^3}{6} + \log(\sqrt{\pi/3})$

3. Calcolare l'immagine di  $f(x) = \log(\tan(x))$  per  $x \in [\pi/4, \pi/2[$

A:  $[0, +\infty[$  B:  $] -\infty, 0[ \cup ] 0, +\infty[$  C: N.A. D:  $x > 0$  E:  $\mathbb{R}$

4. Data  $f(x) = \sqrt{x^{\tan(x)}}$  allora  $f'(1)$  vale

A:  $\tan(1)$  B:  $\frac{\tan(1)}{2}$  C:  $\frac{\pi}{4}$  D: N.E. E: N.A.

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

$$A := \left\{ x \in \mathbb{R} \setminus \frac{k\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z} : \tan(x) > \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

A:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  B:  $\{-\infty, -\infty, +\infty, +\infty\}$  C:  $\{-\pi/2, -\pi/2., \pi/2, \pi/2\}$  D: N.A. E:  $\{-\pi/2, N.E., \pi/2, N.E.\}$

6. Il polinomio di Taylor di grado 1 in  $x_0 = 1$  della funzione  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \log(x)\right)$  vale

A: 1 B:  $1 + \pi(x-1)$  C:  $\sqrt{2} + \frac{x-1}{\sqrt{21!}}$  D: N.A. E:  $1 - \frac{\sin(\log(x))}{x}(x-1)$

7. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arctan(\pi x) \right)$$

A:  $+\infty$  B:  $\frac{1}{\pi}$  C: N.E. D: -1 E:  $\frac{\pi}{3}$

## PARTE B

8. La proiezione del vettore  $(1, 1, 1)$  nella direzione del vettore  $(1, 1, 2)$  è

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

9. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

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

10. Il versore di  $(2, 2, 0, 0, 1)$  è

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

**CODICE=290887**

11. L'applicazione lineare  $T(x)$  su  $\mathbb{R}^3$  definita da  $T(x) = Ax$ , con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

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

12. Data la matrice  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  la matrice  $M^{-1} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} M$  è

A: triangolare inferiore    B: N.A.    C: triangolare superiore    D: identica    E: diagonale

13. La funzione su  $\mathbb{R}^2$  definita ponendo  $T(x, y) = (x + y, y^2)$

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

14. Per completare ad una base di  $\mathbb{R}^3$  i vettori  $(1, 2, 1), (1, 0, 1), (1, 4, 1)$  :

A: è necessario aggiungervi  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 1, 0)$     B: N.A.    C: basta aggiungervi  $(1, 0, 0)$     D: Non occorre aggiungere nulla: è già una base.    E: è necessario aggiungervi  $(0, 1, 0)$

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Matematica

16 giugno 2009

- 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=623758**



## PARTE A

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

$$A := \left\{ x \in \mathbb{R} \setminus \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} : \tan(x) > \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

A: N.A.   B:  $\{-\infty, -\infty, +\infty, +\infty\}$    C:  $\{-\pi/2, -\pi/2, \pi/2, \pi/2\}$    D:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$   
E:  $\{-\pi/2, N.E., \pi/2, N.E.\}$

2. Il polinomio di Taylor di grado 1 in  $x_0 = 1$  della funzione  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \log(x)\right)$  vale

A:  $1 - \frac{\sin(\log(x))}{x}(x-1)$    B:  $1 + \pi(x-1)$    C: 1   D:  $\sqrt{2} + \frac{x-1}{\sqrt{21!}}$    E: N.A.

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arctan(\pi x) \right)$$

A: -1   B:  $+\infty$    C:  $\frac{1}{\pi}$    D:  $\frac{\pi}{3}$    E: N.E.

4. Una soluzione particolare della equazione  $x'''(t) + x''(t) = 1 + t$

A:  $t + e^{-t}$    B: N.A.   C:  $\sin(t) + \cos(t)$    D:  $\frac{t^3}{6} + \log(\sqrt{\pi/3})$    E:  $t^3 - \frac{t^4}{12}$

5. Calcolare l'immagine di  $f(x) = \log(\tan(x))$  per  $x \in [\pi/4, \pi/2[$

A:  $] -\infty, 0[ \cup ] 0, +\infty[$    B:  $\mathbb{R}$    C:  $x > 0$    D:  $[0, +\infty[$    E: N.A.

6. Data  $f(x) = \sqrt{x^{\tan(x)}}$  allora  $f'(1)$  vale

A: N.A.   B:  $\frac{\pi}{4}$    C: N.E.   D:  $\frac{\tan(1)}{2}$    E:  $\tan(1)$

7. L'integrale

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

vale

A: N.A.   B:  $1 + \log(3/2)$    C:  $1/3 - \log(3/2)$    D:  $\arctan(3/2) - \arctan(\pi/6)$    E: 0

## PARTE B

8. La proiezione del vettore  $(1, 1, 1)$  nella direzione del vettore  $(1, 1, 2)$  è

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

9. Il versore di  $(2, 2, 0, 0, 1)$  è

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

10. Data la matrice  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  la matrice  $M^{-1} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} M$  è

A: N.A.   B: diagonale   C: triangolare inferiore   D: triangolare superiore   E: identica

11. La funzione su  $\mathbb{R}^2$  definita ponendo  $T(x, y) = (x + y, y^2)$

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

**CODICE=623758**

12. L'applicazione lineare  $T(x)$  su  $\mathbb{R}^3$  definita da  $T(x) = Ax$ , con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

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

13. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

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

14. Per completare ad una base di  $\mathbb{R}^3$  i vettori  $(1, 2, 1), (1, 0, 1), (1, 4, 1)$  :

A: basta aggiungervi  $(1, 0, 0)$     B: è necessario aggiungervi  $(0, 1, 0)$     C: Non occorre aggiungere nulla: è già una base.    D: N.A    E: è necessario aggiungervi  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 1, 0)$



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Matematica

16 giugno 2009

- 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=463017**

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

(Cognome)

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

(Nome)

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

(Numero di matricola)

CODICE = 463017

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=463017**

## PARTE A

1. Data  $f(x) = \sqrt{x}^{\tan(x)}$  allora  $f'(1)$  vale

A:  $\frac{\pi}{4}$  B:  $\frac{\tan(1)}{2}$  C: N.E. D: N.A. E:  $\tan(1)$

2. Il polinomio di Taylor di grado 1 in  $x_0 = 1$  della funzione  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \log(x)\right)$  vale

A: N.A. B:  $1 + \pi(x - 1)$  C:  $\sqrt{2} + \frac{x-1}{\sqrt{21!}}$  D:  $1 - \frac{\sin(\log(x))}{x}(x - 1)$  E: 1

3. L'integrale

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

vale

A:  $1 + \log(3/2)$  B: 0 C:  $\arctan(3/2) - \arctan(\pi/6)$  D: N.A. E:  $1/3 - \log(3/2)$

4. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arctan(\pi x) \right)$$

A: N.E. B:  $+\infty$  C:  $-1$  D:  $\frac{\pi}{3}$  E:  $\frac{1}{\pi}$

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

$$A := \left\{ x \in \mathbb{R} \setminus \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} : \tan(x) > \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

A: N.A. B:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$  C:  $\{-\infty, -\infty, +\infty, +\infty\}$  D:  $\{-\pi/2, N.E., \pi/2, N.E.\}$   
E:  $\{-\pi/2, -\pi/2., \pi/2, \pi/2\}$

6. Calcolare l'immagine di  $f(x) = \log(\tan(x))$  per  $x \in [\pi/4, \pi/2[$

A:  $[0, +\infty[$  B:  $\mathbb{R}$  C:  $x > 0$  D: N.A. E:  $] -\infty, 0[ \cup ] 0, +\infty[$

7. Una soluzione particolare della equazione  $x'''(t) + x''(t) = 1 + t$

A:  $t^3 - \frac{t^4}{12}$  B:  $\sin(t) + \cos(t)$  C: N.A. D:  $\frac{t^3}{6} + \log(\sqrt{\pi/3})$  E:  $t + e^{-t}$

## PARTE B

8. Data la matrice  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  la matrice  $M^{-1} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} M$  è

A: N.A. B: triangolare inferiore C: triangolare superiore D: identica E: diagonale

9. L'applicazione lineare  $T(x)$  su  $\mathbb{R}^3$  definita da  $T(x) = Ax$ , con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

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

10. Per completare ad una base di  $\mathbb{R}^3$  i vettori  $(1, 2, 1), (1, 0, 1), (1, 4, 1)$  :

A: N.A. B: è necessario aggiungervi  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 1, 0)$  C: è necessario aggiungervi  $(0, 1, 0)$   
D: basta aggiungervi  $(1, 0, 0)$  E: Non occorre aggiungere nulla: è già una base.

**CODICE=463017**

11. La proiezione del vettore  $(1, 1, 1)$  nella direzione del vettore  $(1, 1, 2)$  è  
A:  $(1/3, 0, 1/3)$  B:  $(1, 2, 1)$  C:  $(2/3, 2/3, 4/3)$  D:  $(0, 0, 0)$  E: N.A.
12. Il versore di  $(2, 2, 0, 0, 1)$  è  
A:  $(1, 2, 1, 0, 1)$  B:  $(1, 1, 0, 0, 1)$  C:  $(1/4, 1/4, 0, 0, 1/4)$  D: N.A. E:  $(2/3, 2/3, 0, 0, 1/3)$
13. La funzione su  $\mathbb{R}^2$  definita ponendo  $T(x, y) = (x + y, y^2)$   
A: è suriettiva, ma non biiettiva B: N.A. C: è biiettiva D: è iniettiva, ma non biiettiva  
E: non è lineare
14. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

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

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Matematica

16 giugno 2009

- 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=759763**



## PARTE A

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

$$A := \left\{ x \in \mathbb{R} \setminus \frac{k\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} : \tan(x) > \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

A:  $\{-\pi/2, N.E., \pi/2, N.E.\}$  B: N.A. C:  $\{-\infty, -\infty, +\infty, +\infty\}$  D:  $\{-\infty, N.E., +\infty, N.E.\}$   
E:  $\{-\pi/2, -\pi/2., \pi/2, \pi/2\}$

2. Il polinomio di Taylor di grado 1 in  $x_0 = 1$  della funzione  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \log(x)\right)$  vale

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

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arctan(\pi x) \right)$$

A:  $\frac{\pi}{3}$  B:  $\frac{1}{\pi}$  C:  $+\infty$  D: N.E. E:  $-1$

4. L'integrale

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

vale

A:  $1 + \log(3/2)$  B: N.A. C: 0 D:  $\arctan(3/2) - \arctan(\pi/6)$  E:  $1/3 - \log(3/2)$

5. Una soluzione particolare della equazione  $x'''(t) + x''(t) = 1 + t$

A:  $\frac{t^3}{6} + \log(\sqrt{\pi/3})$  B:  $\sin(t) + \cos(t)$  C: N.A. D:  $t + e^{-t}$  E:  $t^3 - \frac{t^4}{12}$

6. Data  $f(x) = \sqrt{x^{\tan(x)}}$  allora  $f'(1)$  vale

A:  $\frac{\tan(1)}{2}$  B:  $\frac{\pi}{4}$  C:  $\tan(1)$  D: N.E. E: N.A.

7. Calcolare l'immagine di  $f(x) = \log(\tan(x))$  per  $x \in [\pi/4, \pi/2[$

A: N.A. B:  $\mathbb{R}$  C:  $[0, +\infty[$  D:  $x > 0$  E:  $] -\infty, 0[ \cup ] 0, +\infty[$

## PARTE B

8. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

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

9. Il versore di  $(2, 2, 0, 0, 1)$  è

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

10. La funzione su  $\mathbb{R}^2$  definita ponendo  $T(x, y) = (x + y, y^2)$

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

**CODICE=759763**

11. La proiezione del vettore  $(1, 1, 1)$  nella direzione del vettore  $(1, 1, 2)$  è  
A:  $(1/3, 0, 1/3)$  B: N.A. C:  $(0, 0, 0)$  D:  $(2/3, 2/3, 4/3)$  E:  $(1, 2, 1)$
12. L'applicazione lineare  $T(x)$  su  $\mathbb{R}^3$  definita da  $T(x) = Ax$ , con

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

- A: è invertibile B: è iniettiva C: N.A. D: è suriettiva E: è biiettiva
13. Per completare ad una base di  $\mathbb{R}^3$  i vettori  $(1, 2, 1), (1, 0, 1), (1, 4, 1)$  :  
A: è necessario aggiungervi  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 1, 0)$  B: è necessario aggiungervi  $(0, 1, 0)$  C: basta aggiungervi  $(1, 0, 0)$  D: N.A. E: Non occorre aggiungere nulla: è già una base.
14. Data la matrice  $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  la matrice  $M^{-1} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} M$  è  
A: identica B: diagonale C: N.A. D: triangolare inferiore E: triangolare superiore









