Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 554871

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○

CODICE=554871

1. Dati $X = \langle\, (1,2,2), (1,0,1)\,\rangle, \quad Y = \langle\, (1,4,3)\,\rangle$

   A: N.A. B: $dim\ X \cap Y = 2$ C: $X + Y = \mathbb{R}^3$ D: $X \cap Y = Y$ E: La somma $X + Y$ è diretta

2. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & i & 0 \\ -i & 0 & 1-i \\ 0 & 1+i & 3 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: è riducibile ad una diagonale a termini reali C: non è diagonalizzabile D: è riducibile ad una diagonale a termini complessi ma non reali E: non è autoaggiunta

3. La matrice che rappresenta l'applicazione $\mathcal{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ rispetto alle basi $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ (del dominio) e $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ (dell'immagine) è:

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

4. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: non esiste D: è la matrice identica E: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

5. La proiezione (in $\mathbb{C}^3$) di $(i, 1, i)$ nella direzione di $(1, i, i)$ è

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

6. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni di $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ y - z = -1 \\ x + y + z = 0 \end{cases}$

   A: N.A. B: $(1,-1,0) + t(-2,1,1),\ t \in \mathbb{R}$ C: $t(1,-1,1),\ t \in \mathbb{R}$ D: non ha soluzioni E: $(1,2,-1)$

7. La forma quadratica $x^2 - 2xy - z^2$ è

   A: definita negativa B: semidefinita positiva C: definita positiva D: indefinita E: semidefinita negativa

8. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ B: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ C: non è diagonalizzabile D: N.A. E: è autoaggiunta

9. Le rette $(1,2,1) + s(1,1,1),\ s \in \mathbb{R}$, e $(0,0,1) + t(1,2,1),\ t \in \mathbb{R}$ sono

   A: incidenti, ma non coincidenti B: N.A. C: coincidenti D: sghembe E: parallele ma non coincidenti

10. Il punto dell'insieme $\{(1,2,1) + t(1,1,1),\ t \in \mathbb{R}\}$ di minima distanza dal punto $y = (1,1,1)$ è:

    A: $(\sqrt{2}, 1/2, 1)$ B: non esiste C: $(2/3, 5/3, 2/3)$ D: N.A. E: $(0,0,0)$

11. La retta in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica $\gamma(t) = (1,2,1) + t(1,1,1),\ t \in \mathbb{R}$, in forma implicita (cartesiana) diventa:

    A: $z = x; \quad y = x + 1$ B: $x = y; \quad z = 2x + y$ C: N.A. D: $x + y + z = 0$ E: $z = x; \quad y = 2z$

CODICE=554871

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 444441

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=444441

1. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & i & 0 \\ -i & 0 & 1-i \\ 0 & 1+i & 3 \end{pmatrix}$

   A: è riducibile ad una diagonale a termini complessi ma non reali B: non è diagonalizzabile C: N.A. D: non è autoaggiunta E: è riducibile ad una diagonale a termini reali

2. Il punto dell'insieme $\{(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}\}$ di minima distanza dal punto $y=(1,1,1)$ è:

   A: $(0,0,0)$ B: non esiste C: N.A. D: $(\sqrt{2},1/2,1)$ E: $(2/3,5/3,2/3)$

3. La matrice che rappresenta l'applicazione $\mathcal{A}=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ rispetto alle basi $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ (del dominio) e $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ (dell'immagine) è:

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

4. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è autoaggiunta B: non è diagonalizzabile C: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ E: N.A.

5. Le rette $(1,2,1)+s(1,1,1),\ s\in\mathbb{R}$, e $(0,0,1)+t(1,2,1),\ t\in\mathbb{R}$ sono

   A: parallele ma non coincidenti B: sghembe C: N.A. D: incidenti, ma non coincidenti E: coincidenti

6. La proiezione (in $\mathbb{C}^3$) di $(i,1,i)$ nella direzione di $(1,i,i)$ è

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

7. La forma quadratica $x^2-2xy-z^2$ è

   A: definita negativa B: definita positiva C: indefinita D: semidefinita positiva E: semidefinita negativa

8. Dati $X=\langle\ (1,2,2),(1,0,1)\ \rangle,\quad Y=\langle\ (1,4,3)\ \rangle$

   A: $X\cap Y=Y$ B: N.A. C: $dim\ X\cap Y=2$ D: $X+Y=\mathbb{R}^3$ E: La somma $X+Y$ è diretta

9. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: non esiste D: è la matrice identica E: N.A.

10. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni di $\begin{cases} x+2y=-1 \\ y-z=-1 \\ x+y+z=0 \end{cases}$

    A: $t(1,-1,1),\ t\in\mathbb{R}$ B: N.A. C: non ha soluzioni D: $(1,2,-1)$ E: $(1,-1,0)+t(-2,1,1),\ t\in\mathbb{R}$

11. La retta in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica $\gamma(t)=(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}$, in forma implicita (cartesiana) diventa:

    A: $z=x;\quad y=x+1$ B: $x+y+z=0$ C: $x=y;\quad z=2x+y$ D: $z=x;\quad y=2z$ E: N.A.

CODICE=444441

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 773083

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○

CODICE=773083

1. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & i & 0 \\ -i & 0 & 1-i \\ 0 & 1+i & 3 \end{pmatrix}$

   A: non è diagonalizzabile B: è riducibile ad una diagonale a termini reali C: è riducibile ad una diagonale a termini complessi ma non reali D: non è autoaggiunta E: N.A.

2. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: non è diagonalizzabile B: è autoaggiunta C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$

3. Il punto dell'insieme $\{(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}\}$ di minima distanza dal punto $y=(1,1,1)$ è:

   A: $(\sqrt{2},1/2,1)$ B: $(2/3,5/3,2/3)$ C: $(0,0,0)$ D: N.A. E: non esiste

4. Dati $X=\langle\,(1,2,2),(1,0,1)\,\rangle$, $\quad Y=\langle\,(1,4,3)\,\rangle$

   A: $X\cap Y=Y$ B: N.A. C: $dim\ X\cap Y=2$ D: La somma $X+Y$ è diretta E: $X+Y=\mathbb{R}^3$

5. La retta in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica $\gamma(t)=(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}$, in forma implicita (cartesiana) diventa:

   A: N.A. B: $z=x;\quad y=x+1$ C: $z=x;\quad y=2z$ D: $x+y+z=0$ E: $x=y;\quad z=2x+y$

6. La matrice che rappresenta l'applicazione $\mathcal{A}=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ rispetto alle basi $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ (del dominio) e $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ (dell'immagine) è:

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

7. Le rette $(1,2,1)+s(1,1,1),\ s\in\mathbb{R}$, e $(0,0,1)+t(1,2,1),\ t\in\mathbb{R}$ sono

   A: sghembe B: parallele ma non coincidenti C: N.A. D: incidenti, ma non coincidenti E: coincidenti

8. La proiezione (in $\mathbb{C}^3$) di $(i,1,i)$ nella direzione di $(1,i,i)$ è

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

9. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è:

   A: N.A. B: non esiste C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: è la matrice identica E: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni di $\begin{cases} x+2y=-1 \\ y-z=-1 \\ x+y+z=0 \end{cases}$

    A: N.A. B: $t(1,-1,1),\ t\in\mathbb{R}$ C: $(1,2,-1)$ D: $(1,-1,0)+t(-2,1,1),\ t\in\mathbb{R}$ E: non ha soluzioni

11. La forma quadratica $x^2-2xy-z^2$ è

    A: semidefinita negativa B: definita positiva C: semidefinita positiva D: indefinita E: definita negativa

CODICE=773083

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 224593

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=224593

1. Determinare tutte le (eventuali) soluzioni di $\begin{cases} x+2y=-1 \\ y-z=-1 \\ x+y+z=0 \end{cases}$

   A: $(1,-1,0)+t(-2,1,1),\ t\in\mathbb{R}$ B: N.A. C: $(1,2,-1)$ D: non ha soluzioni E: $t(1,-1,1),\ t\in\mathbb{R}$

2. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & i & 0 \\ -i & 0 & 1-i \\ 0 & 1+i & 3 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: è riducibile ad una diagonale a termini reali C: non è diagonalizzabile D: è riducibile ad una diagonale a termini complessi ma non reali E: non è autoaggiunta

3. La proiezione (in $\mathbb{C}^3$) di $(i,1,i)$ nella direzione di $(1,i,i)$ è

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

4. Il punto dell'insieme $\{(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}\}$ di minima distanza dal punto $y=(1,1,1)$ è:

   A: N.A. B: $(0,0,0)$ C: $(\sqrt{2},1/2,1)$ D: non esiste E: $(2/3,5/3,2/3)$

5. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ è:

   A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: non esiste D: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 0 \\ 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ E: è la matrice identica

6. La forma quadratica $x^2-2xy-z^2$ è

   A: definita positiva B: semidefinita negativa C: definita negativa D: indefinita E: semidefinita positiva

7. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ B: N.A. C: non è diagonalizzabile D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ E: è autoaggiunta

8. La matrice che rappresenta l'applicazione $\mathcal{A}=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ rispetto alle basi $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ (del dominio) e $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix},\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ (dell'immagine) è:

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

9. Le rette $(1,2,1)+s(1,1,1),\ s\in\mathbb{R}$, e $(0,0,1)+t(1,2,1),\ t\in\mathbb{R}$ sono

   A: incidenti, ma non coincidenti B: coincidenti C: N.A. D: sghembe E: parallele ma non coincidenti

10. Dati $X=\langle\,(1,2,2),(1,0,1)\,\rangle,\quad Y=\langle\,(1,4,3)\,\rangle$

    A: La somma $X+Y$ è diretta B: $dim\ X\cap Y=2$ C: $X\cap Y=Y$ D: $X+Y=\mathbb{R}^3$ E: N.A.

11. La retta in $\mathbb{R}^3$ di equazione parametrica $\gamma(t)=(1,2,1)+t(1,1,1),\ t\in\mathbb{R}$, in forma implicita (cartesiana) diventa:

    A: $x+y+z=0$ B: $x=y;\quad z=2x+y$ C: N.A. D: $z=x;\quad y=2z$ E: $z=x;\quad y=x+1$

CODICE=224593

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 554871

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	●	○
2	○	●	○	○	○
3	○	●	○	○	○
4	○	○	●	○	○
5	○	○	○	○	●
6	○	●	○	○	○
7	○	○	○	●	○
8	○	●	○	○	○
9	○	○	○	●	○
10	○	○	●	○	○
11	●	○	○	○	○

CODICE=554871

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 444441

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	●
2	○	○	○	○	●
3	○	○	○	○	●
4	○	○	●	○	○
5	○	●	○	○	○
6	○	○	○	○	●
7	○	○	●	○	○
8	●	○	○	○	○
9	○	○	●	○	○
10	○	○	○	○	●
11	●	○	○	○	○

CODICE=444441

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 773083

	A	B	C	D	E
1	○	●	○	○	○
2	○	○	○	○	●
3	○	●	○	○	○
4	●	○	○	○	○
5	○	●	○	○	○
6	○	○	○	●	○
7	●	○	○	○	○
8	○	○	●	○	○
9	○	●	○	○	○
10	○	○	○	●	○
11	○	○	○	●	○

CODICE=773083

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 Settembre 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 224593

	A	B	C	D	E
1	●	○	○	○	○
2	○	●	○	○	○
3	●	○	○	○	○
4	○	○	○	○	●
5	○	○	●	○	○
6	○	○	○	●	○
7	○	○	○	●	○
8	●	○	○	○	○
9	○	○	○	●	○
10	○	○	●	○	○
11	○	○	○	○	●

CODICE=224593