Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 005515

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

CODICE=005515

1. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}^{-1} =$

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

2. Il rango, la dimensione del nucleo, ed il nucleo dell'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ sono

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

3. Il determinante di $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ vale

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

4. La distanza fra le rette $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(1,1,1,2)$ e $\sigma(s) = s(2,1,0,1)$ è

A: $2\sqrt{2}$ B: $\sqrt{17}/7$ C: N.A. D: $5\sqrt{3}/17$ E: 0

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

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

6. L'area del parallelogramma sui lati $(1,1,1)$ e $(3,1,2)$ è

A: N.A. B: 6 C: $4\sqrt{3}$ D: 2 E: $\sqrt{2}/2$

7. La retta perpendicolare al piano $\langle(1,1,2),(2,0,1)\rangle$ nel suo punto $(0,2,3)$ ha equazioni parametriche e implicite

A: $(0,2,3)+t(1,1,-2) \quad t \in \mathbb{R}; \quad 2x-y+z=1;\ x-2z=0$ B: $(0,2,3)+t(1,3,-2) \quad t \in \mathbb{R}; \quad y-3x=2;\ 2x+z=3$
C: non esiste D: N.A. E: $(0,2,3)+t(0,0,1) \quad t \in \mathbb{R}; \quad x-y+z=3;\ x=z$

8. I sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $\quad X = \langle(1,2,0),(2,3,2)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,2),(1,1,2)\rangle$ verificano

A: $X = Y$ B: N.A. C: $X \cap Y \neq X$ D: $X \subset Y$ E: $X \cap Y \neq Y$

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

A: non è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 1 B: N.A. C: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 2 D: non è diagonalizzabile perché non ha autovalori E: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 3 ha molteplicità 2

10. La proiezione di $(1,1,3)$ sul sottospazio affine di $\mathbb{R}^3$ $\quad X = (1,1,2) + \langle(0,1,1),(1,1,1)\rangle$ è

A: (1, 3/2, 5/2) B: N.A. C: (1, 2/3, 3/5) D: $(1,2,2)$ E: non definita

11. La forma quadratica $2xy - 2xz - 4yz + 8z^2$ è

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

CODICE=005515

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 567685

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

CODICE=567685

1. Il determinante di $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ vale

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

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

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

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

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

4. L'area del parallelogramma sui lati $(1,1,1)$ e $(3,1,2)$ è

   A: 6 B: $4\sqrt{3}$ C: $\sqrt{2}/2$ D: 2 E: N.A.

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

   A: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 2 B: non è diagonalizzabile perché non ha autovalori C: non è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 1 D: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 3 ha molteplicità 2 E: N.A.

6. La proiezione di $(1,1,3)$ sul sottospazio affine di $\mathbb{R}^3$ $X = (1,1,2) + \langle (0,1,1), (1,1,1) \rangle$ è

   A: non definita B: $(1,\ 2/3,\ 3/5)$ C: $(1,\ 3/2,\ 5/2)$ D: N.A. E: $(1,2,2)$

7. I sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $X = \langle (1,2,0), (2,3,2) \rangle$ e $Y = \langle (0,-1,2), (1,1,2) \rangle$ verificano

   A: $X = Y$ B: $X \subset Y$ C: N.A. D: $X \cap Y \neq X$ E: $X \cap Y \neq Y$

8. La retta perpendicolare al piano $\langle (1,1,2), (2,0,1) \rangle$ nel suo punto $(0,2,3)$ ha equazioni parametriche e implicite

   A: $(0,2,3) + t(1,3,-2)$ $t \in \mathbb{R}$; $y - 3x = 2$; $2x + z = 3$ B: $(0,2,3) + t(0,0,1)$ $t \in \mathbb{R}$; $x - y + z = 3$; $x = z$ C: $(0,2,3) + t(1,1,-2)$ $t \in \mathbb{R}$; $2x - y + z = 1$; $x - 2z = 0$ D: non esiste E: N.A.

9. Il rango, la dimensione del nucleo, ed il nucleo dell'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ sono

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

10. La distanza fra le rette $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(1,1,1,2)$ e $\sigma(s) = s(2,1,0,1)$ è

    A: $\sqrt{17}/7$ B: 0 C: $5\sqrt{3}/17$ D: $2\sqrt{2}$ E: N.A.

11. La forma quadratica $2xy - 2xz - 4yz + 8z^2$ è

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

CODICE=567685

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 450678

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

1. Il determinante di $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ vale

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

2. La distanza fra le rette $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(1,1,1,2)$ e $\sigma(s) = s(2,1,0,1)$ è

   A: N.A.   B: $\sqrt{17}/7$ C: $5\sqrt{3}/17$ D: $2\sqrt{2}$ E: 0

3. La retta perpendicolare al piano $\langle(1,1,2),(2,0,1)\rangle$ nel suo punto $(0,2,3)$ ha equazioni parametriche e implicite

   A: non esiste   B: $(0,2,3) + t(1,1,-2) \quad t \in \mathbb{R}; \quad 2x - y + z = 1;\ x - 2z = 0$ C: N.A.   D: $(0,2,3) + t(1,3,-2) \quad t \in \mathbb{R}; \quad y - 3x = 2;\ 2x + z = 3$ E: $(0,2,3) + t(0,0,1) \quad t \in \mathbb{R}; \quad x - y + z = 3;\ x = z$

4. Il rango, la dimensione del nucleo, ed il nucleo dell'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ sono

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

5. La proiezione di $(1,1,3)$ sul sottospazio affine di $\mathbb{R}^3 \quad X = (1,1,2) + \langle(0,1,1),(1,1,1)\rangle$ è

   A: N.A.   B: $(1,\ 3/2,\ 5/2)$ C: $(1,\ 2/3,\ 3/5)$ D: non definita   E: $(1,2,2)$

6. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}^{-1} =$

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

7. I sottospazi di $\mathbb{R}^3 \quad X = \langle(1,2,0),(2,3,2)\rangle$ e $Y = \langle(0,-1,2),(1,1,2)\rangle$ verificano

   A: $X \cap Y \neq X$ B: $X = Y$ C: N.A.   D: $X \cap Y \neq Y$ E: $X \subset Y$

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

   A: N.A.   B: non è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 1   C: non è diagonalizzabile perché non ha autovalori   D: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 3 ha molteplicità 2   E: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 2

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

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

10. La forma quadratica $2xy - 2xz - 4yz + 8z^2$ è

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

11. L'area del parallelogramma sui lati $(1,1,1)$ e $(3,1,2)$ è

    A: 6   B: 2   C: N.A.   D: $4\sqrt{3}$ E: $\sqrt{2}/2$

CODICE=450678

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

CODICE = 780224

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

CODICE=780224

1. Il determinante di $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ vale

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

2. La forma quadratica $2xy - 2xz - 4yz + 8z^2$ è

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

3. L'area del parallelogramma sui lati $(1, 1, 1)$ e $(3, 1, 2)$ è

   A: $4\sqrt{3}$ B: 2 C: 6 D: N.A. E: $\sqrt{2}/2$

4. La proiezione di $(1, 1, 3)$ sul sottospazio affine di $\mathbb{R}^3$ $X = (1, 1, 2) + \langle (0, 1, 1), (1, 1, 1) \rangle$ è

   A: N.A. B: non definita C: $(1,\ 3/2,\ 5/2)$ D: $(1, 2, 2)$ E: $(1,\ 2/3,\ 3/5)$

5. I sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $X = \langle (1, 2, 0), (2, 3, 2) \rangle$ e $Y = \langle (0, -1, 2), (1, 1, 2) \rangle$ verificano

   A: $X = Y$ B: $X \cap Y \neq X$ C: $X \subset Y$ D: N.A. E: $X \cap Y \neq Y$

6. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}^{-1} =$

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

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

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

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

   A: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 3 ha molteplicità 2 B: N.A. C: non è diagonalizzabile perché non ha autovalori D: è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 2 E: non è diagonalizzabile perché la dimensione dell'autospazio dell'autovalore doppio 1 ha molteplicità 1

9. La retta perpendicolare al piano $\langle (1, 1, 2), (2, 0, 1) \rangle$ nel suo punto $(0, 2, 3)$ ha equazioni parametriche e implicite

   A: $(0, 2, 3) + t(1, 3, -2)$ $t \in \mathbb{R}$; $y - 3x = 2$; $2x + z = 3$ B: N.A. C: $(0, 2, 3) + t(1, 1, -2)$ $t \in \mathbb{R}$; $2x - y + z = 1$; $x - 2z = 0$ D: $(0, 2, 3) + t(0, 0, 1)$ $t \in \mathbb{R}$; $x - y + z = 3$; $x = z$ E: non esiste

10. La distanza fra le rette $\gamma(t) = (1, 0, 0, 0) + t(1, 1, 1, 2)$ e $\sigma(s) = s(2, 1, 0, 1)$ è

    A: 0 B: $\sqrt{17}/7$ C: $2\sqrt{2}$ D: N.A. E: $5\sqrt{3}/17$

11. Il rango, la dimensione del nucleo, ed il nucleo dell'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ sono

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

CODICE=780224

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 005515

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

CODICE=005515

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 567685

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

CODICE=567685

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 450678

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

CODICE=450678

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 780224

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

CODICE=780224