Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 489021

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

CODICE=489021

1. La somma di $X = \langle (1,1,2)\,,\,(0,1,1)\rangle$ e di $Y = \langle (1,-1,0)\rangle$

   A: è diretta B: N.A. C: ha dimensione 1 D: non è diretta E: ha dimensione 3

2. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e sia $B = A^*A$. Allora

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché è simmetrica reale

   B: B non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché non è simmetrica reale C: Ha autovalori complessi, ma non reali D: B non è autoaggiunta E: N.A.

3. La forma quadratica $2x^2 + 2xy + 2y^2 - 2xz - 2yz + z^2$ è

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

4. Rispetto al piano parametrico in $\mathbb{R}^4$ generato da $(1,1,2,2)$ e $(1,0,1,0)$, la retta $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(0,0,2,1)$ è

   A: sghemba B: N.A. C: incidente D: sul piano E: parallela

5. Il rango dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ è:

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

6. Il nucleo dell'applicazione definita da $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è:

   A: $(0,0,0)$ B: vuoto C: $(1,2,-1)$ D: $\langle(-2,1,1)\rangle$

   E: N.A.

7. La proiezione di $(1,1,3)$ su $\langle (0,0,1)\,,\,(0,1,1)\rangle$ è:

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

8. La matrice di cambio di base da $\{(1,1,2)\,,\,(1,0,1)\,,\,(1,1,1)\}$ alla base canonica è:

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

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

   A: Non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1. B: Non è diagonalizzabile perché non ha gli autovalori distinti C: È diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2.

   D: Non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta E: N.A.

10. la matrice associata alla derivata, definita sullo spazio $\langle 2t+1\,,\,1\,,\,t^2-t\rangle$, a valori in $\langle 1\,,\,t\rangle$, rispetto alle basi indicate è

    A: non definita, perché i sistemi indicati non sono entrambi indipendenti B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

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

11. La proiezione di $(1-i,1,-i)$ su $\langle (i,i,1)\,,\,(-i,-i,2)\rangle$ è:

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

CODICE=489021

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 355729

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

CODICE=355729

1. La proiezione di $(1-i,1,-i)$ su $\langle (i,i,1)\,,\,(-i,-i,2)\rangle$ è:

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

2. La matrice di cambio di base da $\{(1,1,2)\,,\,(1,0,1)\,,\,(1,1,1)\}$ alla base canonica è:

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

3. Il nucleo dell'applicazione definita da $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è:

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

4. Rispetto al piano parametrico in $\mathbb{R}^4$ generato da $(1,1,2,2)$ e $(1,0,1,0)$, la retta $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(0,0,2,1)$ è

   A: incidente B: parallela C: sul piano D: sghemba E: N.A.

5. la matrice associata alla derivata, definita sullo spazio $\langle 2t+1\,,\,1\,,\,t^2-t\rangle$, a valori in $\langle 1\,,\,t\rangle$, rispetto alle basi indicate è

   A: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: non definita, perché i sistemi indicati non sono entrambi indipendenti D: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

   E: N.A.

6. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e sia $B = A^*A$. Allora

   A: B non è autoaggiunta B: B non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché non è simmetrica reale C: Ha autovalori complessi, ma non reali D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché è simmetrica reale

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

   A: Non è diagonalizzabile perché non ha gli autovalori distinti B: È diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2.

   C: N.A. D: Non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1. E: Non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta

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

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

9. La somma di $X = \langle (1,1,2)\,,\,(0,1,1)\rangle$ e di $Y = \langle (1,-1,0)\rangle$

   A: non è diretta B: ha dimensione 3 C: ha dimensione 1 D: è diretta E: N.A.

10. La proiezione di $(1,1,3)$ su $\langle (0,0,1)\,,\,(0,1,1)\rangle$ è:

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

11. Il rango dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ è:

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

CODICE=355729

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 463207

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

CODICE=463207

1. Il nucleo dell'applicazione definita da $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è:

   A: vuoto B: $(0,0,0)$ C: $(1,2,-1)$ D: $\langle(-2,1,1)\rangle$

   E: N.A.

2. La proiezione di $(1,1,3)$ su $\langle(0,0,1)\,,\,(0,1,1)\rangle$ è:

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

3. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e sia $B = A^*A$. Allora

   A: B non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché non è simmetrica reale B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché è simmetrica reale

   C: B non è autoaggiunta D: N.A. E: Ha autovalori complessi, ma non reali

4. La proiezione di $(1-i,1,-i)$ su $\langle(i,i,1)\,,\,(-i,-i,2)\rangle$ è:

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

5. la matrice associata alla derivata, definita sullo spazio $\langle 2t+1\,,\,1\,,\,t^2-t\rangle$, a valori in $\langle 1\,,\,t\rangle$, rispetto alle basi indicate è

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

   C: non definita, perché i sistemi indicati non sono entrambi indipendenti D: N.A. E: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

6. La matrice di cambio di base da $\{(1,1,2)\,,\,(1,0,1)\,,\,(1,1,1)\}$ alla base canonica è:

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

7. La forma quadratica $2x^2 + 2xy + 2y^2 - 2xz - 2yz + z^2$ è

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

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

   A: Non è diagonalizzabile perché non ha gli autovalori distinti B: Non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1. C: È diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2.

   D: Non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta E: N.A.

9. La somma di $X = \langle(1,1,2)\,,\,(0,1,1)\rangle$ e di $Y = \langle(1,-1,0)\rangle$

   A: ha dimensione 3 B: N.A. C: non è diretta D: ha dimensione 1 E: è diretta

10. Rispetto al piano parametrico in $\mathbb{R}^4$ generato da $(1,1,2,2)$ e $(1,0,1,0)$, la retta $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(0,0,2,1)$ è

    A: N.A. B: incidente C: parallela D: sul piano E: sghemba

11. Il rango dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ è:

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

CODICE=463207

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 304663

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

CODICE=304663

1. La matrice di cambio di base da $\{(1,1,2)\,,\,(1,0,1)\,,\,(1,1,1)\}$ alla base canonica è:

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

2. La forma quadratica $2x^2 + 2xy + 2y^2 - 2xz - 2yz + z^2$ è

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

3. Il nucleo dell'applicazione definita da $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è:

   A: vuoto B: $(0,0,0)$ C: $(1,2,-1)$ D: $\langle(-2,1,1)\rangle$

   E: N.A.

4. la matrice associata alla derivata, definita sullo spazio $\langle 2t+1\,,\,1\,,\,t^2-t\rangle$, a valori in $\langle 1\,,\,t\rangle$, rispetto alle basi indicate è

   A: non definita, perché i sistemi indicati non sono entrambi indipendenti B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

   D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

5. Sia $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e sia $B = A^*A$. Allora

   A: B non è autoaggiunta B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché è simmetrica reale

   C: B non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché non è simmetrica reale D: Ha autovalori complessi, ma non reali E: N.A.

6. Il rango dell'applicazione lineare definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & -3 & -1 \end{pmatrix}$ è:

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

7. La proiezione di $(1-i, 1, -i)$ su $\langle(i,i,1)\,,\,(-i,-i,2)\rangle$ è:

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

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

   A: N.A. B: Non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1. C: Non è diagonalizzabile perché non ha gli autovalori distinti D: È diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2.

   E: Non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta

9. La proiezione di $(1,1,3)$ su $\langle(0,0,1)\,,\,(0,1,1)\rangle$ è:

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

10. Rispetto al piano parametrico in $\mathbb{R}^4$ generato da $(1,1,2,2)$ e $(1,0,1,0)$, la retta $\gamma(t) = (1,0,0,0) + t(0,0,2,1)$ è

    A: sul piano B: N.A. C: parallela D: incidente E: sghemba

11. La somma di $X = \langle(1,1,2)\,,\,(0,1,1)\rangle$ e di $Y = \langle(1,-1,0)\rangle$

    A: N.A. B: ha dimensione 3 C: è diretta D: ha dimensione 1 E: non è diretta

CODICE=304663

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 489021

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

CODICE=489021

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 355729

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

CODICE=355729

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 463207

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

CODICE=463207

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

10 Gennaio 2014

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 304663

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

CODICE=304663