Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 038919

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

CODICE=038919

1. Il complemento ortogonale di $\langle(1,1,0),(1,1,2)\rangle$ è

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

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

   A: non è diagonalizzabile, perche' non ha autovalori ne' reali ne' complessi B: non è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 C: è diagonalizzabile, perche' ha autovalori distinti D: N.A. E: è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2

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

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

4. L'intersezione dei sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $\langle(2,1,2)\,,\,(3,2,3)\rangle$ e $\langle(3,2,1)\,,\,(2,1,0)\rangle$ è

   A: N.A. B: $\{0\}$ C: vuota D: $\langle(1,0,2)\rangle$ E: $\langle(1,1,1)\rangle$

5. Sia A una matrice quadrata reale arbitraria. Allora la matrice AA^*

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' è simmetrica B: N.A. C: non è definita D: non è simmetrica E: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$

6. La matrice di cambio di base in $\mathbb{R}^3$ relativa al passaggio dalla base $\{(1,0,0),(1,1,0),(1,1,1)\}$ a quella $\{(2,1,0),(2,1,1),(1,1,2)\}$ è

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

7. Le rette $(1,1,0)+s(2,1,1)$ e $(0,1,1)+t(1,0,2)$ sono

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

8. Dato lo spazio dei polinomi di grado (massimo) 2, l'operatore definito su di esso dalla derivata seconda

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori reali distinti B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ C: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori reali D: N.A. E: non è diagonalizzabile perche' ha solo l'autovalore 0, e la dimensione del relativo autospazio è 2

9. La forma quadratica $xy - xz + yz$ è

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

10. La proiezione del $(2,i,-i)$ sullo spazio generato dai vettori (ortogonali) $(1,i,0)$ e $(1,-i,1)$ è:

    A: $(11/6-i/3,-1/3+7i/6,1/3-i/3)$ B: N.A. C: $(1-i,i/6,2+i/3$ D: $(1/6-i/6,-1/12+13i/6,1-i/3)$ E: i vettori dati non sono ortogonali

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

    A: N.A. B: $2/3$ C: 0 D: 4 E: -1

CODICE=038919

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 743669

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

CODICE=743669

1. Le rette $(1,1,0)+s(2,1,1)$ e $(0,1,1)+t(1,0,2)$ sono

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

2. Dato lo spazio dei polinomi di grado (massimo) 2, l'operatore definito su di esso dalla derivata seconda

   A: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori reali B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ C: non è diagonalizzabile perche' ha solo l'autovalore 0, e la dimensione del relativo autospazio è 2 D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori reali distinti

3. La matrice di cambio di base in $\mathbb{R}^3$ relativa al passaggio dalla base $\{(1,0,0),(1,1,0),(1,1,1)\}$ a quella $\{(2,1,0),(2,1,1),(1,1,2)\}$ è

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

4. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$

   A: 4 B: N.A. C: 0 D: $2/3$ E: -1

5. La forma quadratica $xy - xz + yz$ è

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

6. L'intersezione dei sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $\langle(2,1,2)\,,\,(3,2,3)\rangle$ e $\langle(3,2,1)\,,\,(2,1,0)\rangle$ è

   A: vuota B: N.A. C: $\{0\}$ D: $\langle(1,1,1)\rangle$ E: $\langle(1,0,2)\rangle$

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

   A: è diagonalizzabile, perche' ha autovalori distinti B: è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2 C: non è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 D: non è diagonalizzabile, perche' non ha autovalori ne' reali ne' complessi E: N.A.

8. La proiezione del $(2,i,-i)$ sullo spazio generato dai vettori (ortogonali) $(1,i,0)$ e $(1,-i,1)$ è:

   A: $(1/6-i/6, -1/12+13i/6, 1-i/3)$ B: $(1-i, i/6, 2+i/3$ C: $(11/6-i/3, -1/3+7i/6, 1/3-i/3)$ D: N.A. E: i vettori dati non sono ortogonali

9. Sia A una matrice quadrata reale arbitraria. Allora la matrice AA^*

   A: non è simmetrica B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: N.A. D: non è definita E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' è simmetrica

10. Il complemento ortogonale di $\langle(1,1,0),(1,1,2)\rangle$ è

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

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

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

CODICE=743669

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 656891

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

CODICE=656891

1. Il complemento ortogonale di $\langle(1,1,0),(1,1,2)\rangle$ è

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

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

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

3. Le rette $(1,1,0)+s(2,1,1)$ e $(0,1,1)+t(1,0,2)$ sono

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

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

   A: non è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 B: non è diagonalizzabile, perche' non ha autovalori ne' reali ne' complessi C: è diagonalizzabile, perche' ha autovalori distinti D: è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2 E: N.A.

5. La proiezione del $(2,i,-i)$ sullo spazio generato dai vettori (ortogonali) $(1,i,0)$ e $(1,-i,1)$ è:

   A: $(11/6-i/3,-1/3+7i/6,1/3-i/3)$ B: $(1-i,i/6,2+i/3$ C: $(1/6-i/6,-1/12+13i/6,1-i/3)$ D: i vettori dati non sono ortogonali E: N.A.

6. Dato lo spazio dei polinomi di grado (massimo) 2, l'operatore definito su di esso dalla derivata seconda

   A: N.A. B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori reali distinti C: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori reali D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ E: non è diagonalizzabile perche' ha solo l'autovalore 0, e la dimensione del relativo autospazio è 2

7. L'intersezione dei sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $\langle(2,1,2)\,,\,(3,2,3)\rangle$ e $\langle(3,2,1)\,,\,(2,1,0)\rangle$ è

   A: vuota B: N.A. C: $\langle(1,1,1)\rangle$ D: $\{0\}$ E: $\langle(1,0,2)\rangle$

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

   A: $2/3$ B: 4 C: 0 D: N.A. E: -1

9. Sia A una matrice quadrata reale arbitraria. Allora la matrice AA^*

   A: N.A. B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: non è simmetrica D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' è simmetrica E: non è definita

10. La forma quadratica $xy-xz+yz$ è

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

11. La matrice di cambio di base in $\mathbb{R}^3$ relativa al passaggio dalla base $\{(1,0,0),(1,1,0),(1,1,1)\}$ a quella $\{(2,1,0),(2,1,1),(1,1,2)\}$ è

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

CODICE=656891

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 889501

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

CODICE=889501

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

   A: non è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 B: N.A. C: non è diagonalizzabile, perche' non ha autovalori ne' reali ne' complessi D: è diagonalizzabile, perche' ha autovalori distinti E: è diagonalizzabile, perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 2

2. Dato lo spazio dei polinomi di grado (massimo) 2, l'operatore definito su di esso dalla derivata seconda

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori reali distinti B: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori reali C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ D: N.A. E: non è diagonalizzabile perche‘ ha solo l'autovalore 0, e la dimensione del relativo autospazio è 2

3. La proiezione del $(2, i, -i)$ sullo spazio generato dai vettori (ortogonali) $(1, i, 0)$ e $(1, -i, 1)$ è:

   A: N.A. B: $(1 - i, i/6, 2 + i/3$ C: $(11/6 - i/3, -1/3 + 7i/6, 1/3 - i/3)$ D: i vettori dati non sono ortogonali E: $(1/6 - i/6, -1/12 + 13i/6, 1 - i/3)$

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

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

5. La matrice di cambio di base in $\mathbb{R}^3$ relativa al passaggio dalla base $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$ a quella $\{(2, 1, 0), (2, 1, 1), (1, 1, 2)\}$ è

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

6. La forma quadratica $xy - xz + yz$ è

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

7. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \end{vmatrix}$

   A: -1 B: 0 C: 2/3 D: N.A. E: 4

8. L'intersezione dei sottospazi di $\mathbb{R}^3$ $\langle (2, 1, 2)\,, (3, 2, 3) \rangle$ e $\langle (3, 2, 1)\,, (2, 1, 0) \rangle$ è

   A: $\langle (1, 0, 2) \rangle$ B: vuota C: $\langle (1, 1, 1) \rangle$ D: $\{0\}$ E: N.A.

9. Il complemento ortogonale di $\langle (1, 1, 0), (1, 1, 2) \rangle$ è

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

10. Sia A una matrice quadrata reale arbitraria. Allora la matrice AA^*

    A: non è simmetrica B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' è simmetrica C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ D: N.A. E: non è definita

11. Le rette $(1, 1, 0) + s(2, 1, 1)$ e $(0, 1, 1) + t(1, 0, 2)$ sono

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

CODICE=889501

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 038919

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

CODICE=038919

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 743669

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

CODICE=743669

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 656891

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

CODICE=656891

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

31 Gennaio 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 889501

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

CODICE=889501