Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 209065

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

CODICE=209065

1. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

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

2. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & i & 1-2i \\ -i & 1 & -3i \\ 1+2i & 3i & 4 \end{pmatrix}$

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

3. La distanza di $(1, 1, 1)$ dal piano $\Psi(\lambda, \mu) = (0, 1, 0) + \lambda(2, 1, 1) + \mu(1, 2, 1)$ è

   A: N.A. B: $2/\sqrt{11}$ C: $1 + \sqrt{2}$ D: 0 E: $\sqrt{5}/3$

4. Le rette $\sigma(s) = (1, 1, 0, 1) + s(2, 1, 0, 1)$ e $\gamma(t) = (5, 3, 0, 3) + t(1, 1, 1, 0)$ sono:

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

5. La matrice associata all'operatore lineare su $\mathbb{R}^3$ tale che $\mathcal{A}(1, 1, 0) = (1, 1, 0)$, $\mathcal{A}(2, 1, 0) = (2, 1, 0)$, $\mathcal{A}(0, 0, 1) = (0, 0, 2)$, rispetto alla base canonica è:

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

6. Le proiezioni di $(2, 2)$ sui vettori del sistema ortogonale $(1, i), (i, 1)$ sono:

   A: $(2, 2i)$, $(3i, 3)$ B: $(1 - i, 1 + i)$, $(1 + i, 1 - i)$ C: N.A.
   D: non sono entrambe definite E: il sistema non è ortogonale

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

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

8. L'angolo formato dai vettori $(3, \sqrt{3})$ e $(1, \sqrt{3})$ è:

   A: 1 B: $\pi/3$ C: $\pi/2$ D: N.A. E: $\pi/6$

9. Determinare la somma e l'intersezione di $\langle (1, 1, 1), (1, 2, 1) \rangle$ e $\langle (1, 2, 3), (3, 2, 1) \rangle$. La somma è diretta?

   A: N.A. B: $\langle (1, 2, 3), (1, 2, 1) \rangle$, $\langle (0, 1, 1) \rangle$, sì C: $\mathbb{R}^3$, $\langle (0, 0, 0) \rangle$,sì D: $\langle (1, 1, 1), (1, 2, 1) \rangle$, $\langle (1, 1, 1), (1, 2, 1) \rangle$, no E: $\mathbb{R}^3$, $\langle (1, 1, 1) \rangle$, no

10. Una base del nucleo di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ è

    A: $(1, 1, 2)$ B: $(0, 0, 0)$ C: $(-2, 1, 0), (-1, 0, 1)$ D: il nucleo è vuoto. E: N.A.

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

    A: non è diagonalizzabile perché l'autospazio relativo all'autovalore doppio ha dimensione uno B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché ha due autovalori reali e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$

CODICE=209065

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 112374

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

CODICE=112374

1. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & i & 1-2i \\ -i & 1 & -3i \\ 1+2i & 3i & 4 \end{pmatrix}$

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

2. La matrice associata all'operatore lineare su $\mathbb{R}^3$ tale che $\mathcal{A}(1,1,0) = (1,1,0)$, $\mathcal{A}(2,1,0) = (2,1,0)$, $\mathcal{A}(0,0,1) = (0,0,2)$, rispetto alla base canonica è:

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

3. La distanza di $(1,1,1)$ dal piano $\Psi(\lambda,\mu) = (0,1,0) + \lambda(2,1,1) + \mu(1,2,1)$ è

   A: N.A. B: $\sqrt{5}/3$ C: $1+\sqrt{2}$ D: 0 E: $2/\sqrt{11}$

4. Le rette $\sigma(s) = (1,1,0,1) + s(2,1,0,1)$ e $\gamma(t) = (5,3,0,3) + t(1,1,1,0)$ sono:

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

5. Determinare la somma e l'intersezione di $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$ e $\langle(1,2,3),(3,2,1)\rangle$. La somma è diretta?

   A: $\langle(1,2,3),(1,2,1)\rangle$, $\langle(0,1,1)\rangle$, sì B: $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$, $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$, no C: N.A. D: $\mathbb{R}^3$, $\langle(1,1,1)\rangle$, no E: $\mathbb{R}^3$, $\langle(0,0,0)\rangle$,sì

6. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

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

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

   A: N.A. B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio relativo all'autovalore doppio ha dimensione uno D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$ E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché ha due autovalori reali e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due

8. L'angolo formato dai vettori $(3,\sqrt{3})$ e $(1,\sqrt{3})$ è:

   A: $\pi/3$ B: $\pi/2$ C: N.A. D: 1 E: $\pi/6$

9. Le proiezioni di $(2,2)$ sui vettori del sistema ortogonale $(1,i),(i,1)$ sono:

   A: $(2,2i)$, $(3i,3)$ B: N.A.
   C: non sono entrambe definite D: il sistema non è ortogonale E: $(1-i,1+i)$, $(1+i,1-i)$

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

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

11. Una base del nucleo di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ è

    A: $(1,1,2)$ B: $(0,0,0)$ C: N.A. D: il nucleo è vuoto. E: $(-2,1,0),(-1,0,1)$

CODICE=112374

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

CODICE = 428869

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

CODICE=428869

1. L'angolo formato dai vettori $(3, \sqrt{3})$ e $(1, \sqrt{3})$ è:

   A: 1 B: $\pi/6$ C: $\pi/3$ D: $\pi/2$ E: N.A.

2. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & i & 1-2i \\ -i & 1 & -3i \\ 1+2i & 3i & 4 \end{pmatrix}$

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

3. Una base del nucleo di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ è

   A: $(-2,1,0),(-1,0,1)$ B: $(1,1,2)$ C: il nucleo è vuoto. D: N.A. E: $(0,0,0)$

4. La matrice associata all'operatore lineare su $\mathbb{R}^3$ tale che $\mathcal{A}(1,1,0) = (1,1,0)$, $\mathcal{A}(2,1,0) = (2,1,0)$, $\mathcal{A}(0,0,1) = (0,0,2)$, rispetto alla base canonica è:

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

5. Le rette $\sigma(s) = (1,1,0,1) + s(2,1,0,1)$ e $\gamma(t) = (5,3,0,3) + t(1,1,1,0)$ sono:

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

6. Determinare la somma e l'intersezione di $\langle (1,1,1),(1,2,1) \rangle$ e $\langle (1,2,3),(3,2,1) \rangle$. La somma è diretta?

   A: N.A. B: $\mathbb{R}^3$, $\langle (1,1,1) \rangle$, no C: $\langle (1,1,1),(1,2,1) \rangle$, $\langle (1,1,1),(1,2,1) \rangle$, no D: $\langle (1,2,3),(1,2,1) \rangle$, $\langle (0,1,1) \rangle$, sì E: $\mathbb{R}^3$, $\langle (0,0,0) \rangle$,sì

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

   A: N.A. B: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$ C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché ha due autovalori reali e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. E: non è diagonalizzabile perché l'autospazio relativo all'autovalore doppio ha dimensione uno

8. La distanza di $(1,1,1)$ dal piano $\Psi(\lambda, \mu) = (0,1,0) + \lambda(2,1,1) + \mu(1,2,1)$ è

   A: N.A. B: 0 C: $2/\sqrt{11}$ D: $1+\sqrt{2}$ E: $\sqrt{5}/3$

9. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

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

10. Le proiezioni di $(2,2)$ sui vettori del sistema ortogonale $(1,i),(i,1)$ sono:

    A: $(1-i, 1+i)$, $(1+i, 1-i)$ B: N.A.
    C: $(2,2i)$, $(3i,3)$ D: non sono entrambe definite E: il sistema non è ortogonale

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

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

CODICE=428869

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 658348

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

CODICE=658348

1. Determinare la somma e l'intersezione di $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$ e $\langle(1,2,3),(3,2,1)\rangle$. La somma è diretta?

   A: $\mathbb{R}^3$, $\langle(1,1,1)\rangle$, no B: $\mathbb{R}^3$, $\langle(0,0,0)\rangle$,sì C: $\langle(1,2,3),(1,2,1)\rangle$, $\langle(0,1,1)\rangle$, sì D: $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$, $\langle(1,1,1),(1,2,1)\rangle$, no E: N.A.

2. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & i & 1-2i \\ -i & 1 & -3i \\ 1+2i & 3i & 4 \end{pmatrix}$

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

3. Le rette $\sigma(s) = (1,1,0,1) + s(2,1,0,1)$ e $\gamma(t) = (5,3,0,3) + t(1,1,1,0)$ sono:

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

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

   A: N.A. B: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$ C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perché ha due autovalori reali e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due E: non è diagonalizzabile perché l'autospazio relativo all'autovalore doppio ha dimensione uno

5. Una base del nucleo di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$ è

   A: N.A. B: $(-2,1,0),(-1,0,1)$ C: $(1,1,2)$ D: il nucleo è vuoto. E: $(0,0,0)$

6. La matrice associata all'operatore lineare su $\mathbb{R}^3$ tale che $\mathcal{A}(1,1,0) = (1,1,0)$, $\mathcal{A}(2,1,0) = (2,1,0)$, $\mathcal{A}(0,0,1) = (0,0,2)$, rispetto alla base canonica è:

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

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

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

8. L'angolo formato dai vettori $(3,\sqrt{3})$ e $(1,\sqrt{3})$ è:

   A: 1 B: $\pi/3$ C: N.A. D: $\pi/6$ E: $\pi/2$

9. L'inversa della matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

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

10. La distanza di $(1,1,1)$ dal piano $\Psi(\lambda,\mu) = (0,1,0) + \lambda(2,1,1) + \mu(1,2,1)$ è

    A: $2/\sqrt{11}$ B: N.A. C: $\sqrt{5}/3$ D: $1+\sqrt{2}$ E: 0

11. Le proiezioni di $(2,2)$ sui vettori del sistema ortogonale $(1,i),(i,1)$ sono:

    A: N.A.
    B: $(1-i,1+i)$, $(1+i,1-i)$ C: non sono entrambe definite D: $(2,2i)$, $(3i,3)$ E: il sistema non è ortogonale

CODICE=658348

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 209065

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

CODICE=209065

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 112374

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

CODICE=112374

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 428869

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

CODICE=428869

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 Giugno 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 658348

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

CODICE=658348