Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 270505

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯
12	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=270505

1. Siano $A = (1, 2, 1)$ e $B = (0, 1, 0)$. Allora A^*B e BA^* valgono:

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

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

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

3. L'elemento dello spazio $\langle(1, 0), (0, i)\rangle$ di minima distanza da $(1 + i, 1 - i)$ è:

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

4. La (minima) distanza fra le rette $(1, 1, 2) + s(1, 0, 1)$ e $(1, 1, 1) + t(2, 0, 1)$ è:

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

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

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

6. L'applicazione da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è

   A: N.A. B: biiettiva C: né iniettiva né suriettiva D: suriettiva E: iniettiva

7. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:

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

8. L'area del triangolo di vertici $(1, 1, 2), (2, 1, 2), (1, 0, 1)$ è

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

9. La forma quadratica $-x^2 + 2xy - 4xz + z^2$ è:

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

10. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

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

11. Sia $\mathcal{A}(z) = \overline{z}$, l'applicazione che associa ad ogni numero complesso il suo coniugato. La matrice ad essa associata, rispetto alla base canonica $(1, 0), (0, 1))$ in $\mathbb{C} = \mathbb{R}^2$, è:

    A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ B: indefinita perché $\mathcal{A}$ non è lineare C: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: la matrice identica

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

    A: ha spettro vuoto (su $\mathbb{C}$) B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: N.A. D: non è diagonalizzabile E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$

CODICE=270505

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 932590

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯
12	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=932590

1. L'area del triangolo di vertici $(1,1,2),(2,1,2),(1,0,1)$ è
   A: $\sqrt{3}/2$ B: $1/2$ C: $1/\sqrt{2}$ D: N.A. E: 0

2. Il nucleo dell'operatore $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ è:
   A: $\langle(3,1,-2)\rangle$ B: $\{0\}$ C: $(1,2,0)$ D: N.A. E: $\langle(-2,1,1)\rangle$

3. L'applicazione da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è
   A: suriettiva B: né iniettiva né suriettiva C: biiettiva D: iniettiva E: N.A.

4. Le rette $(1,1,2)+s(1,0,1)$ e $(0,1,1)+t(2,0,1)$ sono
   A: N.A. B: coincidenti C: parallele D: incidenti E: sghembe

5. La (minima) distanza fra le rette $(1,1,2)+s(1,0,1)$ e $(1,1,1)+t(2,0,1)$ è:
   A: $1/\sqrt{2}$ B: 0 C: 1 D: $2/3$ E: N.A.

6. Siano $A=(1,2,1)$ e $B=(0,1,0)$. Allora A^*B e BA^* valgono:
   A: $(2),(2)$ B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, (2)$ D: $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}, (3)$ E: $(3),(0)$

7. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:
   A: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & -3 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ B: inesistente C: è la matrice identica D: N.A. E: $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 1/2 \end{pmatrix}$

8. L'elemento dello spazio $\langle(1,0),(0,i)\rangle$ di minima distanza da $(1+i,1-i)$ è:
   A: $(1,i)$ B: $(1+i,1+i)$ C: $(2i,1-i)$ D: N.A. E: $(0,0)$

9. La forma quadratica $-x^2+2xy-4xz+z^2$ è:
   A: indefinita B: definita positiva C: semidefinita negativa D: semidefinita positiva E: definita negativa

10. La matrice $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$
    A: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: ha spettro vuoto (su $\mathbb{C}$) D: non è diagonalizzabile E: N.A.

11. Sia $\mathcal{A}(z)=\overline{z}$, l'applicazione che associa ad ogni numero complesso il suo coniugato. La matrice ad essa associata, rispetto alla base canonica $(1,0),(0,1))$ in $\mathbb{C}=\mathbb{R}^2$, è:
    A: la matrice identica B: N.A. C: indefinita perché $\mathcal{A}$ non è lineare D: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
    E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

12. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$
    A: è autoaggiunta B: N.A. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ D: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$ E: non è diagonalizzabile

CODICE=932590

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 544538

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○
5	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○
9	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○

CODICE=544538

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

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

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

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

3. L'area del triangolo di vertici $(1,1,2),(2,1,2),(1,0,1)$ è

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

4. L'elemento dello spazio $\langle(1,0),(0,i)\rangle$ di minima distanza da $(1+i,1-i)$ è:

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

5. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:

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

6. Siano $A=(1,2,1)$ e $B=(0,1,0)$. Allora A^*B e BA^* valgono:

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

7. La (minima) distanza fra le rette $(1,1,2)+s(1,0,1)$ e $(1,1,1)+t(2,0,1)$ è:

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

8. L'applicazione da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è

   A: N.A. B: suriettiva C: né iniettiva né suriettiva D: iniettiva E: biiettiva

9. Sia $\mathcal{A}(z)=\overline{z}$, l'applicazione che associa ad ogni numero complesso il suo coniugato. La matrice ad essa associata, rispetto alla base canonica $(1,0),(0,1))$ in $\mathbb{C}=\mathbb{R}^2$, è:

   A: N.A. B: la matrice identica C: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ E: indefinita perché $\mathcal{A}$ non è lineare

10. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

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

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

    A: N.A. B: ha spettro vuoto (su $\mathbb{C}$) C: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ D: non è diagonalizzabile E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$

12. La forma quadratica $-x^2+2xy-4xz+z^2$ è:

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

CODICE=544538

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 623849

	A	B	C	D	E
1	◯	◯	◯	◯	◯
2	◯	◯	◯	◯	◯
3	◯	◯	◯	◯	◯
4	◯	◯	◯	◯	◯
5	◯	◯	◯	◯	◯
6	◯	◯	◯	◯	◯
7	◯	◯	◯	◯	◯
8	◯	◯	◯	◯	◯
9	◯	◯	◯	◯	◯
10	◯	◯	◯	◯	◯
11	◯	◯	◯	◯	◯
12	◯	◯	◯	◯	◯

CODICE=623849

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

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

2. L'elemento dello spazio $\langle(1,0),(0,i)\rangle$ di minima distanza da $(1+i,1-i)$ è:

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

3. L'area del triangolo di vertici $(1,1,2),(2,1,2),(1,0,1)$ è

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

4. Siano $A=(1,2,1)$ e $B=(0,1,0)$. Allora A^*B e BA^* valgono:

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

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

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

6. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:

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

7. La (minima) distanza fra le rette $(1,1,2)+s(1,0,1)$ e $(1,1,1)+t(2,0,1)$ è:

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

8. L'applicazione da $\mathbb{R}^3$ in $\mathbb{R}^2$ definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ è

   A: suriettiva B: né iniettiva né suriettiva C: iniettiva D: biiettiva E: N.A.

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

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, ma non su $\mathbb{R}$ B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: ha spettro vuoto (su $\mathbb{C}$) D: N.A. E: non è diagonalizzabile

10. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

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

11. La forma quadratica $-x^2+2xy-4xz+z^2$ è:

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

12. Sia $\mathcal{A}(z)=\overline{z}$, l'applicazione che associa ad ogni numero complesso il suo coniugato. La matrice ad essa associata, rispetto alla base canonica $(1,0),(0,1))$ in $\mathbb{C}=\mathbb{R}^2$, è:

    A: N.A. B: indefinita perché $\mathcal{A}$ non è lineare C: $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ D: la matrice identica E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

CODICE=623849

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 270505

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	●	○
2	○	○	●	○	○
3	○	●	○	○	○
4	○	○	○	○	●
5	○	○	●	○	○
6	○	○	○	●	○
7	○	○	○	○	●
8	○	○	○	●	○
9	○	○	●	○	○
10	○	●	○	○	○
11	●	○	○	○	○
12	○	○	○	●	○

CODICE=270505

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 932590

	A	B	C	D	E
1	○	○	●	○	○
2	○	○	○	○	●
3	●	○	○	○	○
4	○	○	○	●	○
5	○	●	○	○	○
6	○	○	●	○	○
7	○	○	○	●	○
8	○	○	○	●	○
9	●	○	○	○	○
10	○	○	○	●	○
11	○	○	○	○	●
12	○	○	●	○	○

CODICE=932590

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 544538

	A	B	C	D	E
1	○	○	○	●	○
2	○	○	●	○	○
3	●	○	○	○	○
4	○	○	●	○	○
5	○	○	●	○	○
6	○	●	○	○	○
7	○	●	○	○	○
8	○	●	○	○	○
9	○	○	●	○	○
10	○	○	○	○	●
11	○	○	○	●	○
12	○	●	○	○	○

CODICE=544538

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

5 Maggio 2011

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 623849

	A	B	C	D	E
1	○	○	●	○	○
2	○	●	○	○	○
3	●	○	○	○	○
4	○	○	○	○	●
5	○	●	○	○	○
6	○	○	○	○	●
7	○	○	○	●	○
8	●	○	○	○	○
9	○	○	○	○	●
10	○	●	○	○	○
11	○	○	○	○	●
12	○	○	○	○	●

CODICE=623849