Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 313677

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

CODICE=313677

1. Lo spazio generato da $(1,2,1,1),(2,1,1,0),(1,1,1,0),(5,5,4,1)$ ha dimensione

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

2. La matrice di rappresentazione della derivata, vista come operatore lineare da $\langle \sin t, \cos t\rangle$ in sè, rispetto alla base $(\sin t, \cos t)$ è:

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

3. Scrivere l'equazione del piano per $(1,0,1)$ perpendicolare alla retta

$$x+y+z=0\ ,\ x+y=0$$

   A: $x-2y-z=0$ B: x=z C: $y-x=-1$ D: $x+2y+z=2$ E: N.A.

4. Applicando l'algoritmo di Gram-Schmidt alla base $(1,1,1),(2,-1,-1),(0,-1,1)$ di $\mathbb{R}^3$ si ottiene la base ortonormale

   A: N.A. B: $(1/\sqrt{3},1/\sqrt{3},1/\sqrt{3}),(\sqrt{2/3},-1/\sqrt{6},-1/\sqrt{6}),(0,-1/\sqrt{2},1/\sqrt{2})$ C: $(2,1,0),(-1,2,0),(0,0,1)$ D: $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$ E: $(1,1,1),(1,0,0),(0,1,0)$

5. Il sistema lineare

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

   A: Le soluzioni formano un sottospazio B: Ha infinite soluzioni non formanti un sottospazio C: Non ha soluzioni D: N.A E: Ha soluzione unica

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

   A: Ha un autovalore doppio, ma è diagonalizzabile B: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: N.A. D: È autoaggiunta E: È diagonalizzabile su $\mathbb{R}$

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

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

8. La matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

   A: È autoaggiunta reale, e quindi diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ B: N.A. C: È diagonalizzabile, ma non autoaggiunta D: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ E: Non è diagonalizzabile

9. Determinare gli autovalori di

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

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

CODICE=313677

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 260462

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

CODICE=260462

1. Scrivere l'equazione del piano per $(1,0,1)$ perpendicolare alla retta

$$x+y+z=0\ ,\ x+y=0$$

A: $x+2y+z=2$ B: x=z C: N.A. D: $x-2y-z=0$ E: $y-x=-1$

2. La matrice di rappresentazione della derivata, vista come operatore lineare da $\langle \sin t, \cos t\rangle$ in sè, rispetto alla base $(\sin t, \cos t)$ è:

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

3. Applicando l'algoritmo di Gram-Schmidt alla base $(1,1,1),(2,-1,-1),(0,-1,1)$ di $\mathbb{R}^3$ si ottiene la base ortonormale

A: $(1,1,1),(1,0,0),(0,1,0)$ B: N.A. C: $(2,1,0),(-1,2,0),(0,0,1)$ D: $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$
E: $(1/\sqrt{3},1/\sqrt{3},1/\sqrt{3}),(\sqrt{2/3},-1/\sqrt{6},-1/\sqrt{6}),(0,-1/\sqrt{2},1/\sqrt{2})$

4. Il sistema lineare

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

A: Le soluzioni formano un sottospazio B: N.A C: Non ha soluzioni D: Ha infinite soluzioni non formanti un sottospazio E: Ha soluzione unica

5. Lo spazio generato da $(1,2,1,1),(2,1,1,0),(1,1,1,0),(5,5,4,1)$ ha dimensione

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

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

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

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

A: È diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ B: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: N.A. D: Ha un autovalore doppio, ma è diagonalizzabile E: È autoaggiunta

8. Determinare gli autovalori di

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

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

9. La matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

A: N.A. B: È autoaggiunta reale, e quindi diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: È diagonalizzabile, ma non autoaggiunta D: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ E: Non è diagonalizzabile

CODICE=260462

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 646943

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

CODICE=646943

1. Il sistema lineare

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

   A: N.A B: Ha infinite soluzioni non formanti un sottospazio C: Le soluzioni formano un sottospazio D: Non ha soluzioni E: Ha soluzione unica

2. Scrivere l'equazione del piano per $(1,0,1)$ perpendicolare alla retta

$$x+y+z=0\ ,\ x+y=0$$

   A: $x-2y-z=0$ B: $y-x=-1$ C: N.A. D: x=z E: $x+2y+z=2$

3. Lo spazio generato da $(1,2,1,1),(2,1,1,0),(1,1,1,0),(5,5,4,1)$ ha dimensione

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

4. Applicando l'algoritmo di Gram-Schmidt alla base $(1,1,1),(2,-1,-1),(0,-1,1)$ di $\mathbb{R}^3$ si ottiene la base ortonormale

   A: N.A. B: $(2,1,0),(-1,2,0),(0,0,1)$ C: $(1,1,1),(1,0,0),(0,1,0)$ D: $(1/\sqrt{3},1/\sqrt{3},1/\sqrt{3}),(\sqrt{2/3},-1/\sqrt{6},$
   E: $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$

5. La matrice di rappresentazione della derivata, vista come operatore lineare da $\langle \sin t, \cos t\rangle$ in sè, rispetto alla base $(\sin t, \cos t)$ è:

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

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

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

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

   A: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ B: È autoaggiunta C: Ha un autovalore doppio, ma è diagonalizzabile D: È diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ E: N.A.

8. Determinare gli autovalori di

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

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

9. La matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

   A: Non è diagonalizzabile B: È autoaggiunta reale, e quindi diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$ D: È diagonalizzabile, ma non autoaggiunta E: N.A.

CODICE=646943

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 142736

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

CODICE=142736

1. Applicando l'algoritmo di Gram-Schmidt alla base $(1,1,1),(2,-1,-1),(0,-1,1)$ di $\mathbb{R}^3$ si ottiene la base ortonormale

   A: N.A. B: $(1/\sqrt{3},1/\sqrt{3},1/\sqrt{3}),(\sqrt{2/3},-1/\sqrt{6},-1/\sqrt{6}),(0,-1/\sqrt{2},1/\sqrt{2})$ C: $(1,0,0),(0,1,0),(0,0,1)$ D: $(2,1,0),(-1,2,0),(0,0,1)$ E: $(1,1,1),(1,0,0),(0,1,0)$

2. Lo spazio generato da $(1,2,1,1),(2,1,1,0),(1,1,1,0),(5,5,4,1)$ ha dimensione

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

3. La matrice di rappresentazione della derivata, vista come operatore lineare da $\langle \sin t, \cos t\rangle$ in sè, rispetto alla base $(\sin t, \cos t)$ è:

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

4. Il sistema lineare

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

   A: Non ha soluzioni B: Le soluzioni formano un sottospazio C: Ha infinite soluzioni non formanti un sottospazio D: N.A E: Ha soluzione unica

5. Scrivere l'equazione del piano per $(1,0,1)$ perpendicolare alla retta

$$x+y+z=0\ ,\ x+y=0$$

   A: x=z B: $x-2y-z=0$ C: N.A. D: $x+2y+z=2$ E: $y-x=-1$

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

   A: N.A. B: È diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ C: Ha un autovalore doppio, ma è diagonalizzabile D: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ E: È autoaggiunta

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

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

8. La matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

   A: È diagonalizzabile, ma non autoaggiunta B: N.A. C: È autoaggiunta reale, e quindi diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ D: Non è diagonalizzabile E: Non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, ma lo è su $\mathbb{C}$

9. Determinare gli autovalori di

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

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

CODICE=142736

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 313677

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

CODICE=313677

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 260462

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

CODICE=260462

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 646943

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

CODICE=646943

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

29 Gennaio 2010

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 142736

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

CODICE=142736