Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

CODICE = 069355

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

CODICE=069355

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

   A: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. B: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore reale doppio ha dimensione due. C: N.A. D: diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, perché ha tre autovalori complessi distinti. E: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché è autoaggiunta.

2. In $\mathbb{R}^3$, la retta $(1,1,1)+t(2,1,1)$ ed il piano $4x+2y+2z=1$ sono:

   A: ortogonali B: sghembi C: incidenti, ma non ortogonali D: paralleli E: N.A.

3. Una base spettrale per $\mathcal{A}(u)=u'$, definito sul sottospazio di $C^\infty(\mathbb{R})$ generato da $\sinh t$ e $\cosh t$ in sè, è:

   A: $\{e^t\,,\,e^{-t}\}$ B: $\{e^t\,,\,\sinh t\}$ C: $\{\cosh t\,,\,e^{-t}\}$ D: N.A. E: non è definito dallo spazio in sè. Non ha basi spettrali.

4. Si considerino $X=\langle(0,-1,-1)\,,\,(1,-1,0)\rangle$ e $Y=\langle(1,0,1)\,,\,(1,1,2)\,,\,(1,-2,-1)\rangle$. Allora

   A: La somma $X+Y$ è diretta. B: $X=Y$ C: $X\subset Y$ D: N.A. E: $X\cap Y=\emptyset$

5. La proiezione di $(1,i,2)$ sullo spazio generato dal sistema ortogonale $\{(1,i,0)\,,\,(1,-i,1)\}$ è:

   A: $(0\,,\,i\,,\,1)$ B: $(5/3\,,\,i/3\,,\,2/3)$ C: N.A. D: $(1/2\,,\,1/3+i\,,\,i)$ E: $(2\,,\,2i\,,\,1+i)$

6. La matrice associata al cambio di base in $\mathbb{R}^3$ da $\{(1,0,0)\,,\,(1,1,0)\,,\,(1,1,1)\}$ a $\{(2,1,1)\,,\,(1,1,1)\,,\,(1,1,2)\}$ è:

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

7. L'area del triangolo di vertici $(0,0,0,0)\,,\,(1,1,1,2)$ e $(-1,1,3,0)$ è:

   A: N.A. B: $\sqrt{17}$ C: $\sqrt{21}/2$ D: $2\sqrt{3}$ E: $\sqrt{11}$

8. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: N.A. B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha autovalori complessi non reali. C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione due. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione tre. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti.

9. Le equazioni (implicite) della retta per $(1,1,3)$, parallela al vettore $(2,1,-1)$ sono

   A: $3x-y-3=0\,;\,x+y-z=0$ B: $x-y+2z=1\,;\,x-z=3$ C: $x-2y+1=0\,;\,y+z-4=0$ D: N.A. E: $x=0\,;\,x=y=z-2$

10. La forma quadratica $\alpha(x,y,z)=x^2+2xy+y^2+2xz+z^2$ è

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

11. La dimensione del sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ definito da $\langle e^t\,,\,e^{-t}\,,\,\sinh t\rangle$ è:

    A: 0 B: 1 C: 2 D: N.A. E: infinita

CODICE=069355

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 977080

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

CODICE=977080

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

   A: $\sqrt{17}$ B: $\sqrt{21}/2$ C: N.A. D: $2\sqrt{3}$ E: $\sqrt{11}$

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

   A: N.A. B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione due. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha autovalori complessi non reali. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione tre.

3. Le equazioni (implicite) della retta per $(1,1,3)$, parallela al vettore $(2,1,-1)$ sono

   A: $x-2y+1=0\,;\,y+z-4=0$ B: $x-y+2z=1\,;\,x-z=3$ C: N.A. D: $3x-y-3=0\,;\,x+y-z=0$ E: $x=0\,;\,x=y=z-2$

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

   A: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. B: diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, perché ha tre autovalori complessi distinti. C: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore reale doppio ha dimensione due. D: N.A. E: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché è autoaggiunta.

5. In $\mathbb{R}^3$, la retta $(1,1,1)+t(2,1,1)$ ed il piano $4x+2y+2z=1$ sono:

   A: N.A. B: ortogonali C: sghembi D: incidenti, ma non ortogonali E: paralleli

6. La matrice associata al cambio di base in $\mathbb{R}^3$ da $\{(1,0,0)\,,\,(1,1,0)\,,\,(1,1,1)\}$ a $\{(2,1,1)\,,\,(1,1,1)\,,\,(1,1,2)\}$ è:

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

7. La forma quadratica $\alpha(x,y,z)=x^2+2xy+y^2+2xz+z^2$ è

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

8. Una base spettrale per $\mathcal{A}(u)=u'$, definito sul sottospazio di $C^\infty(\mathbb{R})$ generato da $\sinh t$ e $\cosh t$ in sè, è:

   A: non è definito dallo spazio in sè. Non ha basi spettrali. B: N.A. C: $\{e^t\,,\,\sinh t\}$ D: $\{\cosh t\,,\,e^{-t}\}$ E: $\{e^t\,,\,e^{-t}\}$

9. La dimensione del sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ definito da $\langle e^t\,,\,e^{-t}\,,\,\sinh t\rangle$ è:

   A: 0 B: N.A. C: 1 D: 2 E: infinita

10. Si considerino $X=\langle(0,-1,-1)\,,\,(1,-1,0)\rangle$ e $Y=\langle(1,0,1)\,,\,(1,1,2)\,,\,(1,-2,-1)\rangle$. Allora

    A: $X\subset Y$ B: La somma $X+Y$ è diretta. C: $X=Y$ D: $X\cap Y=\emptyset$ E: N.A.

11. La proiezione di $(1,i,2)$ sullo spazio generato dal sistema ortogonale $\{(1,i,0)\,,\,(1,-i,1)\}$ è:

    A: $(2\,,\,2i\,,\,1+i)$ B: $(0\,,\,i\,,\,1)$ C: $(1/2\,,\,1/3+i\,,\,i)$ D: $(5/3\,,\,i/3\,,\,2/3)$ E: N.A.

CODICE=977080

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 856902

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

CODICE=856902

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

   A: $2\sqrt{3}$ B: $\sqrt{21}/2$ C: N.A. D: $\sqrt{11}$ E: $\sqrt{17}$

2. Una base spettrale per $\mathcal{A}(u) = u'$, definito sul sottospazio di $C^\infty(\mathbb{R})$ generato da $\sinh t$ e $\cosh t$ in sè, è:

   A: non è definito dallo spazio in sè. Non ha basi spettrali. B: $\{\cosh t\,,\, e^{-t}\}$ C: N.A. D: $\{e^t\,,\, \sinh t\}$ E: $\{e^t\,,\, e^{-t}\}$

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

   A: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha autovalori complessi non reali. B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione due. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione tre.

4. La matrice associata al cambio di base in $\mathbb{R}^3$ da $\{(1,0,0)\,,\,(1,1,0)\,,\,(1,1,1)\}$ a $\{(2,1,1)\,,\,(1,1,1)\,,\,(1,1,2)\}$ è:

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

5. Si considerino $X = \langle (0,-1,-1)\,,\,(1,-1,0)\rangle$ e $Y = \langle (1,0,1)\,,\,(1,1,2)\,,\,(1,-2,-1)\rangle$. Allora

   A: $X = Y$ B: N.A. C: $X \subset Y$ D: $X \cap Y = \emptyset$ E: La somma $X + Y$ è diretta.

6. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:

   A: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. B: N.A. C: diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, perché ha tre autovalori complessi distinti. D: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché è autoaggiunta. E: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore reale doppio ha dimensione due.

7. La forma quadratica $\alpha(x,y,z) = x^2 + 2xy + y^2 + 2xz + z^2$ è

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

8. In $\mathbb{R}^3$, la retta $(1,1,1) + t(2,1,1)$ ed il piano $4x + 2y + 2z = 1$ sono:

   A: incidenti, ma non ortogonali B: N.A. C: ortogonali D: sghembi E: paralleli

9. La proiezione di $(1,i,2)$ sullo spazio generato dal sistema ortogonale $\{(1,i,0)\,,\,(1,-i,1)\}$ è:

   A: $(1/2\,,\,1/3+i\,,\,i)$ B: $(0\,,\,i\,,\,1)$ C: $(2\,,\,2i\,,\,1+i)$ D: N.A. E: $(5/3\,,\,i/3\,,\,2/3)$

10. La dimensione del sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ definito da $\langle e^t\,,\, e^{-t}\,,\, \sinh t\rangle$ è:

    A: 0 B: N.A. C: 2 D: infinita E: 1

11. Le equazioni (implicite) della retta per $(1,1,3)$, parallela al vettore $(2,1,-1)$ sono

    A: $x - y + 2z = 1\,;\, x - z = 3$ B: $3x - y - 3 = 0\,;\, x + y - z = 0$ C: N.A. D: $x - 2y + 1 = 0\,;\, y + z - 4 = 0$ E: $x = 0\,;\, x = y = z - 2$

CODICE=856902

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 329040

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

CODICE=329040

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

   A: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha autovalori complessi non reali. B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione tre. C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione due. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. E: N.A.

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

   A: $2\sqrt{3}$ B: N.A. C: $\sqrt{11}$ D: $\sqrt{21}/2$ E: $\sqrt{17}$

3. La dimensione del sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ definito da $\langle e^t\,,\, e^{-t}\,,\, \sinh t\rangle$ è:

   A: 1 B: 2 C: N.A. D: 0 E: infinita

4. La forma quadratica $\alpha(x,y,z) = x^2 + 2xy + y^2 + 2xz + z^2$ è

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

5. Si considerino $X = \langle (0,-1,-1)\,,\, (1,-1,0)\rangle$ e $Y = \langle (1,0,1)\,,\, (1,1,2)\,,\, (1,-2,-1)\rangle$. Allora

   A: N.A. B: $X \subset Y$ C: La somma $X+Y$ è diretta. D: $X \cap Y = \emptyset$ E: $X = Y$

6. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ è:

   A: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché l'autospazio dell'autovalore reale doppio ha dimensione due. B: N.A. C: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché ha tre autovalori reali distinti. D: diagonalizzabile su $\mathbb{R}$, perché è autoaggiunta. E: diagonalizzabile su $\mathbb{C}$, perché ha tre autovalori complessi distinti.

7. La proiezione di $(1,i,2)$ sullo spazio generato dal sistema ortogonale $\{(1,i,0)\,,\,(1,-i,1)\}$ è:

   A: $(0\,,\, i\,,\, 1)$ B: N.A. C: $(5/3\,,\, i/3\,,\, 2/3)$ D: $(2\,,\, 2i\,,\, 1+i)$ E: $(1/2\,,\, 1/3+i\,,\, i)$

8. La matrice associata al cambio di base in $\mathbb{R}^3$ da $\{(1,0,0)\,,\,(1,1,0)\,,\,(1,1,1)\}$ a $\{(2,1,1)\,,\,(1,1,1)\,,\,(1,1,2)\}$ è:

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

9. In $\mathbb{R}^3$, la retta $(1,1,1) + t(2,1,1)$ ed il piano $4x+2y+2z=1$ sono:

   A: incidenti, ma non ortogonali B: N.A. C: paralleli D: ortogonali E: sghembi

10. Una base spettrale per $\mathcal{A}(u) = u'$, definito sul sottospazio di $C^\infty(\mathbb{R})$ generato da $\sinh t$ e $\cosh t$ in sè, è:

    A: non è definito dallo spazio in sè. Non ha basi spettrali. B: N.A. C: $\{e^t\,,\, \sinh t\}$ D: $\{\cosh t\,,\, e^{-t}\}$ E: $\{e^t\,,\, e^{-t}\}$

11. Le equazioni (implicite) della retta per $(1,1,3)$, parallela al vettore $(2,1,-1)$ sono

    A: $3x-y-3=0\,;\, x+y-z=0$ B: $x-y+2z=1\,;\, x-z=3$ C: N.A. D: $x=0\,;\, x=y=z-2$ E: $x-2y+1=0\,;\, y+z-4=0$

CODICE=329040

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 069355

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

CODICE=069355

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 977080

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

CODICE=977080

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 856902

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

CODICE=856902

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

11 Settembre 2013

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 329040

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

CODICE=329040