Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=697142

CODICE=697142

1. La dimensione di $\langle(1,1,-2,1),(0,2,1,3),(2,0,-5,-1),(1,-3,-4,-5)\rangle$ è

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

2. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti D: N.A. E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale

3. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1,1,0)+\langle(1,-2,-1)\ \rangle$ e $\langle(1,-1,1)\ \rangle$ è:

   A: 0 B: N.A. C: $7/\sqrt{5}$ D: $5/\sqrt{14}$ E: $5/\sqrt{7}$

4. L'applicazione $\mathcal{A}=u''$, da $\langle\sinh t,\cosh t\rangle$ in sé

   A: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t,\cosh t\}$ B: N.A. C: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 D: è priva di autovalori reali E: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti

5. Una base del nucleo di $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & -3 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

   A: $\{(-2,1,1,0),(-1,2,0,1)\}$ B: $\{(-1,1,-1,1),(-2,1,0,-1)\}$ C: $\{(-2,-1,3,0),(-1,2,-2,1)\}$ D: N.A. E: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva

6. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X=\langle\ (0,1,0,1)\ ,\ (1,1,1,1)\ \rangle$ e $Y=\langle\ (1,1,-1,1)\ ,\ (-1,-2,1,0)\ \rangle$, allora:

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

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

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

8. La proiezione di $(1,-1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,0,0)\ ,\ (1,1,0,0)\ ,\ (1,1,1,0)\ \rangle$ è:

   A: $(1,-1,2,0)$ B: $(3,1,1,0)$ C: N.A. D: $(1,-1,2,1)$ E: $(2,1,-1,0)$

9. La matrice di cambio di base da $\{(2,0,0),(1,2,0),(1,1,1)\}$ a $(1,2,1),(1,1,1),(0,1,1)$ è

   A: N.A. B: non è definita: uno dei due sistemi non è una base C: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   D: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4 \\ 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

10. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ vale:

    A: 10 B: N.A. C: -10 D: 11 E: -11

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

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

CODICE=697142

CODICE=697142

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=793052

CODICE=793052

1. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1,1,0)+\langle(1,-2,-1)\ \rangle$ e $\langle(1,-1,1)\ \rangle$ è:

   A: 0 B: $7/\sqrt{5}$ C: $5/\sqrt{14}$ D: N.A. E: $5/\sqrt{7}$

2. La dimensione di $\langle(1,1,-2,1),(0,2,1,3),(2,0,-5,-1),(1,-3,-4,-5)\rangle$ è

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

3. Una base del nucleo di $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x\\ y\\ z\\ w\end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3\\ -1 & 1 & -3 & -3\\ 2 & 1 & 3 & 0\end{pmatrix}\begin{pmatrix} x\\ y\\ z\\ w\end{pmatrix}$ è

   A: $\{(-1,1,-1,1),(-2,1,0,-1)\}$ B: N.A. C: $\{(-2,-1,3,0),(-1,2,-2,1)\}$ D: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva E: $\{(-2,1,1,0),(-1,2,0,1)\}$

4. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0\\ 1 & 1 & 1\\ -1 & 1 & -3\end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale B: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: N.A.

5. L'applicazione $\mathcal{A}=u''$, da $\langle\sinh t,\cosh t\rangle$ in sé

   A: è priva di autovalori reali B: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t,\cosh t\}$ C: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 D: N.A. E: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti

6. La matrice di cambio di base da $\{(2,0,0),(1,2,0),(1,1,1)\}$ a $(1,2,1),(1,1,1),(0,1,1)$ è

   A: non è definita: uno dei due sistemi non è una base B: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6\\ 1/2 & 0 & 0\\ 2 & 1 & 2\end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2\\ 1/2 & 0 & 0\\ 1 & 1 & 1\end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4\\ 1/4 & 0 & 0\\ 1 & 1 & 0\end{pmatrix}$

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

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

8. La proiezione di $(1,-1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,0,0)\ ,\ (1,1,0,0)\ ,\ (1,1,1,0)\ \rangle$ è:

   A: N.A. B: $(2,1,-1,0)$ C: $(1,-1,2,1)$ D: $(3,1,1,0)$ E: $(1,-1,2,0)$

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2\\ -1 & 1 & -1 & 2\\ 2 & 1 & 1 & -1\\ -2 & 1 & -1 & -1\end{vmatrix}$ vale:

   A: 10 B: 11 C: -10 D: N.A. E: -11

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

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

11. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X=\langle\ (0,1,0,1)\ ,\ (1,1,1,1)\ \rangle$ e $Y=\langle\ (1,1,-1,1)\ ,\ (-1,-2,1,0)\ \rangle$, allora:

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

CODICE=793052

CODICE=793052

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=852394

CODICE=852394

1. La matrice di cambio di base da $\{(2,0,0),(1,2,0),(1,1,1)\}$ a $(1,2,1),(1,1,1),(0,1,1)$ è

A: non è definita: uno dei due sistemi non è una base B: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4 \\ 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

2. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1,1,0) + \langle(1,-2,-1)\rangle$ e $\langle(1,-1,1)\rangle$ è:

A: $5/\sqrt{7}$ B: 0 C: N.A. D: $7/\sqrt{5}$ E: $5/\sqrt{14}$

3. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X = \langle\ (0,1,0,1)\ ,\ (1,1,1,1)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (1,1,-1,1)\ ,\ (-1,-2,1,0)\ \rangle$, allora:

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

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

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

5. La proiezione di $(1,-1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,0,0)\ ,\ (1,1,0,0)\ ,\ (1,1,1,0)\ \rangle$ è:

A: $(3,1,1,0)$ B: $(1,-1,2,1)$ C: N.A. D: $(2,1,-1,0)$ E: $(1,-1,2,0)$

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

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

7. Una base del nucleo di $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & -3 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

A: $\{(-2,-1,3,0),(-1,2,-2,1)\}$ B: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva C: $\{(-2,1,1,0),(-1,2,0,1)\}$ D: N.A. E: $\{(-1,1,-1,1),(-2,1,0,-1)\}$

8. La dimensione di $\langle(1,1,-2,1),(0,2,1,3),(2,0,-5,-1),(1,-3,-4,-5)\rangle$ è

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

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ vale:

A: 11 B: -10 C: N.A. D: 10 E: -11

10. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due B: N.A. C: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti

11. L'applicazione $\mathcal{A} = u''$, da $\langle\sinh t, \cosh t\rangle$ in sé

A: N.A. B: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t, \cosh t\}$ C: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti D: è priva di autovalori reali E: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1

CODICE=852394

CODICE=852394

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=882603

CODICE=882603

1. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz$ è:

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

2. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due B: N.A. C: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale

3. La dimensione di $\langle (1, 1, -2, 1), (0, 2, 1, 3), (2, 0, -5, -1), (1, -3, -4, -5) \rangle$ è

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

4. La matrice di cambio di base da $\{(2, 0, 0), (1, 2, 0), (1, 1, 1)\}$ a $(1, 2, 1), (1, 1, 1), (0, 1, 1)$ è

   A: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4 \\ 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ D: non è definita: uno dei due sistemi non è una base E: N.A.

5. La proiezione di $(1, -1, 2, 1)$ su $\langle\ (1, 0, 0, 0)\ ,\ (1, 1, 0, 0)\ ,\ (1, 1, 1, 0)\ \rangle$ è:

   A: $(1, -1, 2, 0)$ B: $(1, -1, 2, 1)$ C: $(2, 1, -1, 0)$ D: $(3, 1, 1, 0)$ E: N.A.

6. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ vale:

   A: -10 B: N.A. C: 10 D: -11 E: 11

7. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X = \langle\ (0, 1, 0, 1)\ ,\ (1, 1, 1, 1)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (1, 1, -1, 1)\ ,\ (-1, -2, 1, 0)\ \rangle$, allora:

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

8. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1, 1, 0) + \langle (1, -2, -1)\ \rangle$ e $\langle (1, -1, 1)\ \rangle$ è:

   A: $5/\sqrt{7}$ B: N.A. C: $7/\sqrt{5}$ D: $5/\sqrt{14}$ E: 0

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

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

10. Una base del nucleo di $\mathcal{A} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & -3 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

    A: $\{(-1, 1, -1, 1), (-2, 1, 0, -1)\}$ B: N.A. C: $\{(-2, -1, 3, 0), (-1, 2, -2, 1)\}$ D: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva E: $\{(-2, 1, 1, 0), (-1, 2, 0, 1)\}$

11. L'applicazione $\mathcal{A} = u''$, da $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ in sé

    A: è priva di autovalori reali B: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 C: N.A. D: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti E: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t, \cosh t\}$

CODICE=882603

CODICE=882603

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=460921

CODICE=460921

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

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

2. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X = \langle\ (0,1,0,1)\ ,\ (1,1,1,1)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (1,1,-1,1)\ ,\ (-1,-2,1,0)\ \rangle$, allora:

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

3. Una base del nucleo di $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & -3 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

   A: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva   B: $\{(-2,-1,3,0),(-1,2,-2,1)\}$ C: $\{(-1,1,-1,1),(-2,1,0,-1)\}$ D: N.A.   E: $\{(-2,1,1,0),(-1,2,0,1)\}$

4. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

   A: N.A.   B: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale   C: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti   D: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti   E: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due

5. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1,1,0) + \langle(1,-2,-1)\ \rangle$ e $\langle(1,-1,1)\ \rangle$ è:

   A: $5/\sqrt{7}$ B: 0   C: $7/\sqrt{5}$ D: N.A.   E: $5/\sqrt{14}$

6. La forma quadratica $H(x,y,z) = 2x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz$ è:

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

7. La matrice di cambio di base da $\{(2,0,0),(1,2,0),(1,1,1)\}$ a $(1,2,1),(1,1,1),(0,1,1)$ è

   A: N.A.   B: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4 \\ 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ D: non è definita: uno dei due sistemi non è una base   E: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

8. La proiezione di $(1,-1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,0,0)\ ,\ (1,1,0,0)\ ,\ (1,1,1,0)\ \rangle$ è:

   A: $(1,-1,2,1)$ B: $(3,1,1,0)$ C: $(2,1,-1,0)$ D: N.A.   E: $(1,-1,2,0)$

9. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ vale:

   A: N.A.   B: 10   C: -10 D: 11   E: -11

10. La dimensione di $\langle(1,1,-2,1),(0,2,1,3),(2,0,-5,-1),(1,-3,-4,-5)\rangle$ è

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

11. L'applicazione $\mathcal{A} = u''$, da $\langle \sinh t, \cosh t\rangle$ in sé

    A: N.A.   B: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti   C: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1   D: è priva di autovalori reali   E: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t, \cosh t\}$

CODICE=460921

CODICE=460921

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

15 gennaio 2018

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

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

CODICE=693119

CODICE=693119

1. La dimensione di $\langle(1,1,-2,1),(0,2,1,3),(2,0,-5,-1),(1,-3,-4,-5)\rangle$ è

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

2. La proiezione di $(1,-1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,0,0)\ ,\ (1,1,0,0)\ ,\ (1,1,1,0)\ \rangle$ è:

   A: $(2,1,-1,0)$ B: $(1,-1,2,0)$ C: $(3,1,1,0)$ D: N.A. E: $(1,-1,2,1)$

3. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^4$ $X = \langle\ (0,1,0,1)\ ,\ (1,1,1,1)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (1,1,-1,1)\ ,\ (-1,-2,1,0)\ \rangle$, allora:

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

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

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

5. L'applicazione $\mathcal{A} = u''$, da $\langle \sinh t, \cosh t\rangle$ in sé

   A: non è diagonalizzabile perche' l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 B: non è diagonalizzabile perche' non ha autovalori distinti C: N.A. D: è priva di autovalori reali E: è diagonale rispetto alla base $\{\sinh t, \cosh t\}$

6. La distanza fra le rette in $\mathbb{R}^3$ $(1,1,0) + \langle(1,-2,-1)\ \rangle$ e $\langle(1,-1,1)\ \rangle$ è:

   A: N.A. B: $5/\sqrt{14}$ C: $7/\sqrt{5}$ D: 0 E: $5/\sqrt{7}$

7. Una base del nucleo di $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -3 \\ -1 & 1 & -3 & -3 \\ 2 & 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

   A: $\{(-2,-1,3,0),(-1,2,-2,1)\}$ B: $\{(-2,1,1,0),(-1,2,0,1)\}$ C: non ha basi: $\mathcal{A}$ è iniettiva D: $\{(-1,1,-1,1),(-2,1,0,-1)\}$ E: N.A.

8. La matrice di cambio di base da $\{(2,0,0),(1,2,0),(1,1,1)\}$ a $(1,2,1),(1,1,1),(0,1,1)$ è

   A: $\begin{pmatrix} -1/3 & 0 & -1/6 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} -1/4 & 0 & -1/2 \\ 1/2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: non è definita: uno dei due sistemi non è una base E: $\begin{pmatrix} -1/2 & 0 & -1/4 \\ 1/4 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

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

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

10. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 & 2 \\ -1 & 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & -1 \\ -2 & 1 & -1 & -1 \end{vmatrix}$ vale:

    A: -11 B: -10 C: N.A. D: 10 E: 11

11. L'operatore (endomorfismo) definito su $\mathbb{R}^3$ dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$

    A: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: non è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' non ha tre autovalori reali (semplici) distinti C: N.A. D: è diagonalizzabile su $\mathbb{R}$ perche' ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due E: è diagonalizzabile su $\mathbb{C}$ ma non su $\mathbb{R}$, perche' ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale

CODICE=693119

CODICE=693119

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

CODICE=697142

CODICE=697142

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

CODICE=793052

CODICE=793052

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

CODICE=852394

CODICE=852394

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

CODICE=882603

CODICE=882603

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

CODICE=460921

CODICE=460921

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

CODICE=693119

CODICE=693119