

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

21 febbraio 2018

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=332601

CODICE=332601

1. La proiezione di (i, i) su $\langle (1, i), (1, -i) \rangle$ è:
 A: $(1/2, i/2)$ B: $(i, i/3)$ C: (i, i) D: N.A. E: $(1, i/2)$
2. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:
 A: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ C: inesistente D: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$
 E: N.A.
3. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è
 A: N.A. B: $3x - y + z = 0$ C: $x + 2y - 3z = 8$ D: $-x + y + z = 0$ E: $x + y + 3z = 0$
4. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è
 A: non si può definire: non sono entrambe basi B: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$
 D: $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ E: N.A.
5. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che
 $A^*X = B$
 A: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$
 D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ E: non esistono
6. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
 A: è suriettiva ma non iniettiva B: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 C: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1 D: è biettiva E: N.A.
7. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:
 A: 9 B: 0 C: N.A. D: 7 E: $11/2$
8. La distanza e la reciproca posizione fra le rette in \mathbb{R}^3 $(0, 1, 0) + \langle (1, -1, 1) \rangle$ e $(1, 0, 0) + \langle (1, 1, 1) \rangle$ sono:
 A: $1/\sqrt{3}$, sghembe B: 0, incidenti C: N.A. D: $2/\sqrt{5}$, parallele E: $1/\sqrt{2}$, sghembe
9. L'operatore (endomorfismo) definito su \mathbb{R}^3 dalla matrice $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 A: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché ha tre autovalori reali (semplici) distinti B: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R} , perché ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale C: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché ha tre autovalori reali, e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due D: N.A. E: non è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

10. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:
A: definita negativa B: indefinita C: semidefinita negativa D: definita positiva E: semidefinita positiva
11. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è
A: N.A. B: e^t, e^{-t} C: $\sinh t, \cosh t$ D: e^{3t}, e^{-3t} E: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

21 febbraio 2018

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=635580

CODICE=635580

1. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è
 A: $x + 2y - 3z = 8$ B: N.A. C: $x + y + 3z = 0$ D: $-x + y + z = 0$ E: $3x - y + z = 0$

2. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:
 A: definita negativa B: semidefinita positiva C: semidefinita negativa D: definita positiva E: indefinita

3. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
 A: è biettiva B: N.A. C: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 D: è suriettiva ma non iniettiva E: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1

4. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:
 A: $11/2$ B: N.A. C: 7 D: 0 E: 9

5. La distanza e la reciproca posizione fra le rette in \mathbb{R}^3 $(0, 1, 0) + \langle (1, -1, 1) \rangle$ e $(1, 0, 0) + \langle (1, 1, 1) \rangle$ sono:
 A: $1/\sqrt{3}$, sghembe B: N.A. C: $1/\sqrt{2}$, sghembe D: 0, incidenti E: $2/\sqrt{5}$, parallele

6. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è

A: non si può definire: non sono entrambe basi B: N.A. C: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$
 E: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$

7. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che
 $A^*X = B$

A: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ B: N.A. C: non esistono D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$

8. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:

A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$
 E: inesistente

9. La proiezione di (i, i) su $\langle (1, i), (1, -i) \rangle$ è:
 A: $(1, i/2)$ B: $(1/2, i/2)$ C: N.A. D: $(i, i/3)$ E: (i, i)

10. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è
 A: e^{3t}, e^{-3t} B: N.A. C: e^t, e^{-t} D: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile E: $\sinh t, \cosh t$

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

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

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

21 febbraio 2018

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=342397

CODICE=342397

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

A: $1/\sqrt{3}$, sghembe B: N.A. C: $1/\sqrt{2}$, sghembe D: 0, incidenti E: $2/\sqrt{5}$, parallele

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

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

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

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

4. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:

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

5. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è

A: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile B: $\sinh t, \cosh t$ C: N.A. D: e^{3t}, e^{-3t} E: e^t, e^{-t}

6. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è

A: $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: non si può definire: non sono entrambe basi D: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
E: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$

7. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che $A * X = B$

A: N.A. B: non esistono C: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$

8. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:

A: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$
E: inesistente

9. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è

A: $-x + y + z = 0$ B: $x + y + 3z = 0$ C: N.A. D: $x + 2y - 3z = 8$ E: $3x - y + z = 0$

CODICE=342397

10. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:
A: 0 B: 11/2 C: N.A. D: 9 E: 7

11. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

A: N.A. B: è suriettiva ma non iniettiva C: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1 D: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 E: è biiettiva

CODICE=173368

1. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:

A: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ B: inesistente C: N.A. D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$

2. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è
 A: $x + y + 3z = 0$ B: $x + 2y - 3z = 8$ C: N.A. D: $-x + y + z = 0$ E: $3x - y + z = 0$

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

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

4. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:

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

5. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che

$A^*X = B$

A: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix} \quad z \in \mathbb{R}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \quad z \in \mathbb{R}$

C: non esistono D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \quad z \in \mathbb{R}$ E: N.A.

6. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è

A: e^{3t}, e^{-3t} B: $\sinh t, \cosh t$ C: e^t, e^{-t} D: N.A. E: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile

7. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:

A: 7 B: 0 C: 9 D: 11/2 E: N.A.

8. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

A: N.A. B: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 C: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1 D: è suriettiva ma non iniettiva E: è biiettiva

9. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è

A: non si può definire: non sono entrambe basi B: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ C: N.A. D:

$\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ E: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

CODICE=173368

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

A: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché 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} , perché ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale D: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: non è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

11. La distanza e la reciproca posizione fra le rette in \mathbb{R}^3 $(0, 1, 0) + \langle (1, -1, 1) \rangle$ e $(1, 0, 0) + \langle (1, 1, 1) \rangle$ sono:

A: $1/\sqrt{3}$, sghembe B: $2/\sqrt{5}$, parallele C: 0, incidenti D: N.A. E: $1/\sqrt{2}$, sghembe

CODICE=322653

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

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

2. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:

A: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ C: inesistente D: $\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$
E: N.A.

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

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

4. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che $A^*X = B$

A: non esistono B: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$

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

A: $1/\sqrt{2}$, sghembe B: $2/\sqrt{5}$, parallele C: N.A. D: 0, incidenti E: $1/\sqrt{3}$, sghembe

6. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è

A: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: non si può definire: non sono entrambe basi C: $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ D:
N.A. E: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

7. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:

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

8. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

A: N.A. B: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1 C: è biiettiva D: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 E: è suriettiva ma non iniettiva

CODICE=322653

9. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è
A: e^{3t}, e^{-3t} B: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile C: e^t, e^{-t} D: N.A. E: $\sinh t, \cosh t$
10. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:
A: 7 B: N.A. C: 9 D: 0 E: $11/2$
11. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è
A: $3x - y + z = 0$ B: N.A. C: $-x + y + z = 0$ D: $x + 2y - 3z = 8$ E: $x + y + 3z = 0$

CODICE=478055

1. Un'equazione implicita del piano parametrico $\Psi(\alpha, \beta) = (1, 2, -1) + \alpha(1, 1, 1) + \beta(2, -1, 0)$ è
 A: N.A. B: $-x + y + z = 0$ C: $3x - y + z = 0$ D: $x + y + 3z = 0$ E: $x + 2y - 3z = 8$

2. L'area del triangolo in \mathbb{R}^5 di vertici $(0, 1, -1, 2, -2)$, $(1, 2, -1, -2, 1)$, $(0, 3, 2, 1, -1)$ è:
 A: N.A. B: 7 C: 9 D: $11/2$ E: 0

3. La forma quadratica $H(x, y, z) = 2xy + 4yz - x^2 - 5y^2 - z^2$ è:
 A: definita positiva B: definita negativa C: indefinita D: semidefinita negativa E: semidefinita positiva

4. Date $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ determinare, ove esistano, **tutte** le X tali che
 $A^*X = B$

A: $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$ B: $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$

C: N.A. D: non esistono E: $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} -5 & -5 \\ 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ $z \in \mathbb{R}$

5. L'applicazione definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

A: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 2 B: è biiettiva
 C: non è né iniettiva né suriettiva in quanto la dimensione del nucleo è 1 D: è suriettiva ma non iniettiva E: N.A.

6. L'inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è:

A: $\begin{pmatrix} 1/3 & -1/3 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1/2 & 1/4 & 1/4 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 1/2 & -1/2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -2 & -1/2 & 1/3 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: inesistente E:

$\begin{pmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1/2 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$

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

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

8. Una base spettrale di $\mathcal{A}(u) = u'''$ su $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$ è

A: $\sinh t, \cosh t$ B: e^{3t}, e^{-3t} C: inesistente: \mathcal{A} non è diagonalizzabile D: e^t, e^{-t} E: N.A.

9. La distanza e la reciproca posizione fra le rette in \mathbb{R}^3 $(0, 1, 0) + \langle (1, -1, 1) \rangle$ e $(1, 0, 0) + \langle (1, 1, 1) \rangle$ sono:

A: $2/\sqrt{5}$, parallele B: $1/\sqrt{2}$, sghembe C: 0, incidenti D: N.A. E: $1/\sqrt{3}$, sghembe

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

A: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R} , perché ha tre autovalori complessi distinti, ma qualcuno non è reale B: N.A. C: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché ha tre autovalori reali,

CODICE=478055

e l'autospazio di quello doppio ha dimensione due D: è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché ha tre autovalori reali (semplici) distinti E: non è diagonalizzabile su \mathbb{R} perché non ha tre autovalori reali (semplici) distinti

11. Nello spazio dei polinomi di grado (massimo) 1, la matrice di cambio di base **dalla** base $t - 1, 2t + 1$ **alla** base $1, t$ è

A: N.A. B: non si può definire: non sono entrambe basi C: $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 \\ 2 & -1 \\ 1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$

E: $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=332601

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	●	○	○	○	○
2	○	○	●	○	○
3	○	○	○	○	●
4	○	○	○	○	●
5	○	○	●	○	○
6	○	○	●	○	○
7	●	○	○	○	○
8	○	○	○	○	●
9	○	○	○	○	●
10	○	○	●	○	○
11	○	○	●	○	○

CODICE=635580

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=342397

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

CODICE=173368

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=322653

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=478055