

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
 Prova di Algebra Lineare

14 gennaio 2019

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

(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=051256

CODICE=051256

1. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è

$$A: \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B: \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad C: \text{non è definita} \quad D: \text{N.A.} \quad E: \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

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

$$A: \text{N.A.} \quad B: \sqrt{5/11} \quad C: \sqrt{3/11} \quad D: \sqrt{3} \quad E: \sqrt{8/11}$$

3. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé

A: è diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 C: N.A. D: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2 E: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3

4. La proiezione di $(1, 0, 0, 1)$ su $\langle (1, 1, 1, 2), (0, 1, 1, 0) \rangle$

$$A: \text{N.A.} \quad B: (3/5, 1, -1, 6/5) \quad C: (4/5, 0, 0, 7/5) \quad D: (3/7, 0, 0, 6/7) \quad E: (3/5, 0, 0, 6/5)$$

5. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale

$$A: 2 \quad B: -3 \quad C: 0 \quad D: \text{N.A.} \quad E: 3$$

6. Dati $X = \langle (1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1) \rangle$ e $Y = \langle (1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1) \rangle$, risulta che

$$A: \text{N.A.} \quad B: \text{la somma fra } X \text{ e } Y \text{ è diretta} \quad C: X = Y \quad D: X \supset Y \quad E: X \subset Y$$

7. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*

$$A: (-1), (-1) \quad B: \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1) \quad C: \text{non definita}, (-1) \quad D: \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1) \quad E: \text{N.A.}$$

8. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è

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

9. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

A: è suriettiva, ma non iniettiva B: è biiettiva C: è iniettiva, ma non suriettiva D: non è né suriettiva né iniettiva E: N.A.

10. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è

$$A: \text{N.A.} \quad B: \begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix} \quad C: \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad D: \begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1-i & 2 \end{pmatrix} \quad E: \text{non esiste}$$

11. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé

A: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ B: ha autovalore doppio -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ C: N.A. D: ha due autovalori semplici distinti E: non è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile

CODICE=051256

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

14 gennaio 2019

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

(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=499878

CODICE=499878

1. La proiezione di $(1, 0, 0, 1)$ su $\langle(1, 1, 1, 2), (0, 1, 1, 0)\rangle$
 A: $(3/7, 0, 0, 6/7)$ B: $(3/5, 0, 0, 6/5)$ C: N.A. D: $(4/5, 0, 0, 7/5)$ E: $(3/5, 1, -1, 6/5)$
2. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è
 A: N.A. B: non esiste C: $\begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1-i & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
3. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: non è definita D: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
4. La (minima) distanza fra le rette $t(1, 2, -1, 0)$ e $(0, 1, 0, 0) + s(1, 0, 0, 1)$ è
 A: $\sqrt{8/11}$ B: $\sqrt{3}$ C: $\sqrt{5/11}$ D: $\sqrt{3/11}$ E: N.A.
5. Dati $X = \langle(1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1)\rangle$ e $Y = \langle(1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1)\rangle$, risulta che
 A: la somma fra X e Y è diretta B: $X = Y$ C: $X \subset Y$ D: N.A. E: $X \supset Y$
6. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*
 A: $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1)$ B: $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1)$ C: non definita, (-1) D: $(-1), (-1)$ E: N.A.
7. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è
 A: N.A. B: $(2, -1, 1+\sqrt{2}, 1/(1-\sqrt{2}))$ C: $(1, 1, 1/(1+\sqrt{2}), 1/(1+\sqrt{2}))$ D: $(1, -1, -3, 1/(2+\sqrt{3}))$ E: $(2, 2, 1/(1+\sqrt{3}), 1/(1+\sqrt{3}))$
8. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé
 A: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3 B: N.A.
 C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 D:
 non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2 E: è
 diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti
9. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé
 A: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ B: ha autovalore doppio
 -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ C: ha due autovalori semplici distinti D: non è
 diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile E: N.A.
10. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
 A: è suriettiva, ma non iniettiva B: è biiettiva C: N.A. D: è iniettiva, ma non suriettiva
 E: non è né suriettiva né iniettiva
11. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: N.A. B: 0 C: -3 D: 2 E: 3

CODICE=499878

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

14 gennaio 2019

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

(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=864640

1. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*

A: non definita, (-1) B: (-1),(-1) C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1)$ E: $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1)$

2. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è

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

3. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è

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

4. Dati $X = \langle (1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1) \rangle$ e $Y = \langle (1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1) \rangle$, risulta che

A: $X \supset Y$ B: la somma fra X e Y è diretta C: N.A. D: $X \subset Y$ E: $X = Y$

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

A: $(3/5, 1, -1, 6/5)$ B: $(4/5, 0, 0, 7/5)$ C: $(3/5, 0, 0, 6/5)$ D: N.A. E: $(3/7, 0, 0, 6/7)$

6. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale

A: 3 B: -3 C: N.A. D: 0 E: 2

7. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è

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

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

A: N.A. B: $\sqrt{5/11}$ C: $\sqrt{3}$ D: $\sqrt{3/11}$ E: $\sqrt{8/11}$

9. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

A: è biiettiva B: N.A. C: non è né suriettiva né iniettiva D: è suriettiva, ma non iniettiva E: è iniettiva, ma non suriettiva

10. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé

A: non è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile B: ha due autovalori semplici distinti C: N.A. D: ha autovalore doppio -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ E: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$

11. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé

A: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2 B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 C: N.A. D: è diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti E: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3

CODICE=864640

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

14 gennaio 2019

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

(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=403164

1. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è

$$A: \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B: \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad C: \text{N.A.} \quad D: \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad E: \text{non è definita}$$

2. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è

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

3. La proiezione di $(1, 0, 0, 1)$ su $\langle(1, 1, 1, 2), (0, 1, 1, 0)\rangle$

$$A: (3/5, 1, -1, 6/5) \quad B: (3/5, 0, 0, 6/5) \quad C: \text{N.A.} \quad D: (3/7, 0, 0, 6/7) \quad E: (4/5, 0, 0, 7/5)$$

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

$$A: \sqrt{8/11} \quad B: \sqrt{3/11} \quad C: \text{N.A.} \quad D: \sqrt{3} \quad E: \sqrt{5/11}$$

5. Dati $X = \langle(1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1)\rangle$ e $Y = \langle(1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1)\rangle$, risulta che

$$A: \text{la somma fra } X \text{ e } Y \text{ è diretta} \quad B: X \subset Y \quad C: X = Y \quad D: X \supset Y \quad E: \text{N.A.}$$

6. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé

A: N.A. B: ha autovalore doppio -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ C: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ D: non è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile E: ha due autovalori semplici distinti

7. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

A: è biiettiva B: è iniettiva, ma non suriettiva C: non è né suriettiva né iniettiva D: N.A. E: è suriettiva, ma non iniettiva

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale

$$A: 3 \quad B: -3 \quad C: 0 \quad D: 2 \quad E: \text{N.A.}$$

9. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*

$$A: \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1) \quad B: \text{non definita}, (-1) \quad C: (-1), (-1) \quad D: \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1) \quad E: \text{N.A.}$$

10. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé

A: è diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti B: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3 C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 D: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2 E: N.A.

11. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è

$$A: \text{non esiste} \quad B: \begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix} \quad C: \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad D: \begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1-i & 2 \end{pmatrix} \quad E: \text{N.A.}$$

CODICE=403164

CODICE=747794

1. La (minima) distanza fra le rette $t(1, 2, -1, 0)$ e $(0, 1, 0, 0) + s(1, 0, 0, 1)$ è
 A: $\sqrt{5/11}$ B: $\sqrt{3/11}$ C: $\sqrt{3}$ D: N.A. E: $\sqrt{8/11}$
2. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è
 A: $(1, -1, -3, 1/(2+\sqrt{3}))$ B: $(2, 2, 1/(1+\sqrt{3}), 1/(1+\sqrt{3}))$ C: $(1, 1, 1/(1+\sqrt{2}), 1/(1+\sqrt{2}))$
 D: N.A. E: $(2, -1, 1+\sqrt{2}, 1/(1-\sqrt{2}))$
3. La proiezione di $(1, 0, 0, 1)$ su $\langle(1, 1, 1, 2), (0, 1, 1, 0)\rangle$
 A: $(3/7, 0, 0, 6/7)$ B: N.A. C: $(4/5, 0, 0, 7/5)$ D: $(3/5, 0, 0, 6/5)$ E: $(3/5, 1, -1, 6/5)$
4. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è
 A: non è definita B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
5. Dati $X = \langle(1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1)\rangle$ e $Y = \langle(1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1)\rangle$, risulta che
 A: N.A. B: $X = Y$ C: la somma fra X e Y è diretta D: $X \subset Y$ E: $X \supset Y$
6. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale
 A: -3 B: 0 C: N.A. D: 3 E: 2
7. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è
 A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ D: non esiste E: $\begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1-i & 2 \end{pmatrix}$
8. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé
 A: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ B: ha autovalore doppio -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ C: ha due autovalori semplici distinti D: non è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile E: N.A.
9. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé
 A: è diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2 C: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 D: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3 E: N.A.
10. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$
 A: è biiettiva B: è iniettiva, ma non suriettiva C: N.A. D: non è né suriettiva né iniettiva E: è suriettiva, ma non iniettiva
11. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*
 A: non definita, (-1) B: $(-1), (-1)$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1)$ E: $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1)$

CODICE=747794

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
 Prova di Algebra Lineare

14 gennaio 2019

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

(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=462530

CODICE=462530

1. La matrice associata all'applicazione lineare su \mathbb{R}^3 che manda la base canonica $\{e_1, e_2, e_3\}$ in $\{e_2, e_3, e_1\}$ è

$$A: \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad B: \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad C: \text{N.A.} \quad D: \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad E: \text{non è definita}$$

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

$$A: \text{N.A.} \quad B: (4/5, 0, 0, 7/5) \quad C: (3/7, 0, 0, 6/7) \quad D: (3/5, 1, -1, 6/5) \quad E: (3/5, 0, 0, 6/5)$$

3. Nel triangolo in \mathbb{R}^4 di vertici $O = (0, 0, 0, 0)$, $A = (1, 1, 0, 0)$, e $B = (1, 1, 1, 1)$, l'intersezione della bisettrice dell'angolo di vertice O con il lato AB è

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

4. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u'' - 3u$ da $\langle \sin t, \cos t \rangle$ in sé

A: ha autovalore doppio -1 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ B: ha autovalore doppio -4 ed è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ C: non è diagonale rispetto a $\{\sin t, \cos t\}$ ma è diagonalizzabile D: ha due autovalori semplici distinti E: N.A.

5. La matrice inversa di $A = \begin{pmatrix} 1 & -i \\ i & 2 \end{pmatrix}$ è

$$A: \text{N.A.} \quad B: \text{non esiste} \quad C: \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \quad D: \begin{pmatrix} 2 & 1-i \\ 1-i & 2 \end{pmatrix} \quad E: \begin{pmatrix} 2 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix}$$

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

$$A: \sqrt{5/11} \quad B: \text{N.A.} \quad C: \sqrt{3} \quad D: \sqrt{8/11} \quad E: \sqrt{3/11}$$

7. L'operatore $\mathcal{A}(u) = u''$ da $\langle 1, t, t^2 \rangle$ in sé

A: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 3 B: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 1 C: N.A. D: è diagonalizzabile perché i tre autovalori sono distinti E: non è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore triplo ha dimensione 2

8. Il determinante $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ vale

$$A: 2 \quad B: 0 \quad C: \text{N.A.} \quad D: 3 \quad E: -3$$

9. Dati $X = \langle(1, 1, 1, 0), (0, 1, 1, 1)\rangle$ e $Y = \langle(1, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 1)\rangle$, risulta che

$$A: \text{N.A.} \quad B: \text{la somma fra } X \text{ e } Y \text{ è diretta} \quad C: X \supset Y \quad D: X = Y \quad E: X \subset Y$$

10. L'applicazione da \mathbb{R}^4 in \mathbb{R}^3 definita dalla matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

A: N.A. B: è iniettiva, ma non suriettiva C: non è né suriettiva né iniettiva D: è biiettiva E: è suriettiva, ma non iniettiva

11. Dati $A = (1, 2), B = (3, -2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$, calcolare A^*B e AB^*

$$A: \text{N.A.} \quad B: \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}, (-1) \quad C: \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}, (1) \quad D: \text{non definita}, (-1) \quad E: (-1), (-1)$$

CODICE=462530

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=051256

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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=499878

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

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

CODICE=864640

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

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

CODICE=403164

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 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=747794

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

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

CODICE=462530