

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
 Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=651887

**CODICE=651887**

1. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono  
 A:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$  B:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile C:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$  D:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$   
 E: N.A.

2. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:

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

3. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali  
 B: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta C: N.A. D: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno E: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica

4. La distanza fra le rette  $(1, 0, 0) + s(1, 1, 1)$  e  $t(-1, 1, 2)$  è:  
 A: 0 B: N.A. C:  $5/\sqrt{14}$  D:  $1/\sqrt{14}$  E:  $3/\sqrt{14}$

5. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

A: 2 B: 3 C: N.A. D: 0 non è un autovalore della matrice E: 1

6. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:

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

7. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3), (2, 1, 2), (0, -2, 2)$  è  
 A: N.A. B:  $\sqrt{2}$  C:  $\sqrt{5/3}$  D:  $\sqrt{11/2}$  E:  $\sqrt{13/7}$

8. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono  
 A: sghembe B: N.A. C: coincidenti D: incidenti E: parallele

9. Gli spazi  $X = \langle (-2, 1, 2), (1, 1, 2) \rangle$  e  $Y = \langle (0, 3, 6), (-1, 2, 4) \rangle$  verificano  
 A:  $X = Y$  B:  $X \cap Y =$  C:  $X \supset Y$  D:  $X \subset Y$  E: N.A.

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

A:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$  B:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$  C:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$  D: N.A. E:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$

11. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:

A:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$  B: N.A. C:  $\{0\}$  D:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$  E:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$

**CODICE=651887**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=812427

**CODICE=812427**

1. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3), (2, 1, 2), (0, -2, 2)$  è  
 A: N.A. B:  $\sqrt{2}$  C:  $\sqrt{13/7}$  D:  $\sqrt{5/3}$  E:  $\sqrt{11/2}$
2. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono  
 A: N.A. B:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile C:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$  D:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$   
 E:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$
3. La distanza fra le rette  $(1, 0, 0) + s(1, 1, 1)$  e  $t(-1, 1, 2)$  è:  
 A:  $3/\sqrt{14}$  B: N.A. C: 0 D:  $5/\sqrt{14}$  E:  $1/\sqrt{14}$
4. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$   
 A: 0 non è un autovalore della matrice B: N.A. C: 3 D: 2 E: 1
5. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}$  B: non esiste C: N.A. D:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1/2 & -1/2 \end{pmatrix}$  E:  
 $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
6. La proiezione di  $(1, 2, -1)$  su  $\langle (1, -2, 0), (4, 2, 2) \rangle$  è:  
 A:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$  B: N.A. C:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$  D:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$  E:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$
7. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  B: N.A. C:  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$  E:  $\begin{pmatrix} 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}$
8. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:  
 A:  $\{0\}$  B:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$  C: N.A. D:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$  E:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$
9. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono  
 A: sghembe B: N.A. C: incidenti D: coincidenti E: parallele
10. Gli spazi  $X = \langle (-2, 1, 2), (1, 1, 2) \rangle$  e  $Y = \langle (0, 3, 6), (-1, 2, 4) \rangle$  verificano  
 A:  $X \subset Y$  B: N.A. C:  $X = Y$  D:  $X \cap Y =$  E:  $X \supset Y$
11. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 A: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica B: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali D: N.A. E: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta

**CODICE=812427**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=296561

**CODICE=296561**

1. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: N.A. B:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}$  C:  $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1/2 & -1/2 \end{pmatrix}$   
 E: non esiste
2. La proiezione di  $(1, 2, -1)$  su  $\langle(1, -2, 0), (4, 2, 2)\rangle$  è:  
 A:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$  B:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$  C: N.A. D:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$  E:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$
3. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3), (2, 1, 2), (0, -2, 2)$  è  
 A:  $\sqrt{13/7}$  B:  $\sqrt{11/2}$  C: N.A. D:  $\sqrt{2}$  E:  $\sqrt{5/3}$
4. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 A: N.A. B: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica D: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali E: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta
5. La distanza fra le rette  $(1, 0, 0) + s(1, 1, 1)$  e  $t(-1, 1, 2)$  è:  
 A:  $5/\sqrt{14}$  B:  $1/\sqrt{14}$  C: N.A. D: 0 E:  $3/\sqrt{14}$
6. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$   
 A: 0 non è un autovalore della matrice B: 1 C: N.A. D: 3 E: 2
7. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$  B:  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  C:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}$  E: N.A.
8. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:  
 A:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$  B:  $\{0\}$  C:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$  D: N.A. E:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$
9. Gli spazi  $X = \langle(-2, 1, 2), (1, 1, 2)\rangle$  e  $Y = \langle(0, 3, 6), (-1, 2, 4)\rangle$  verificano  
 A:  $X \subset Y$  B:  $X \supset Y$  C: N.A. D:  $X \cap Y =$  E:  $X = Y$
10. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono  
 A:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$  B: N.A. C:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$  D:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$  E:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile
11. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono  
 A: sghembe B: N.A. C: coincidenti D: parallele E: incidenti

**CODICE=296561**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=356383**

**CODICE=356383**

1. Gli spazi  $X = \langle (-2, 1, 2), (1, 1, 2) \rangle$  e  $Y = \langle (0, 3, 6), (-1, 2, 4) \rangle$  verificano  
 A:  $X = Y$  B:  $X \cap Y =$  C: N.A. D:  $X \subset Y$  E:  $X \supset Y$
2. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono  
 A: incidenti B: coincidenti C: sghembe D: parallele E: N.A.
3. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: non esiste B:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}$  C:  $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  D: N.A. E:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1/2 & -1/2 \end{pmatrix}$
4. La distanza fra le rette  $(1, 0, 0) + s(1, 1, 1)$  e  $t(-1, 1, 2)$  è:  
 A: 0 B:  $3/\sqrt{14}$  C:  $1/\sqrt{14}$  D: N.A. E:  $5/\sqrt{14}$
5. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 A: N.A. B: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali D: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica E: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta
6. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:  
 A:  $\{0\}$  B: N.A. C:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$  D:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$  E:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$
7. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3)$ ,  $(2, 1, 2)$ ,  $(0, -2, 2)$  è  
 A:  $\sqrt{13/7}$  B:  $\sqrt{5/3}$  C: N.A. D:  $\sqrt{2}$  E:  $\sqrt{11/2}$
8. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$   
 A: 2 B: 0 non è un autovalore della matrice C: N.A. D: 3 E: 1
9. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  B:  $\begin{pmatrix} 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}$  C: N.A. D:  $\begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$  E:  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
10. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono  
 A:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile B: N.A. C:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$  D:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$   
 E:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$
11. La proiezione di  $(1, 2, -1)$  su  $\langle (1, -2, 0), (4, 2, 2) \rangle$  è:  
 A:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$  B:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$  C:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$  D:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$  E: N.A.

**CODICE=356383**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
 Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=346465**

**CODICE=346465**

1. La distanza fra le rette  $(1, 0, 0) + s(1, 1, 1)$  e  $t(-1, 1, 2)$  è:  
 A:  $1/\sqrt{14}$  B: N.A. C:  $5/\sqrt{14}$  D:  $3/\sqrt{14}$  E: 0
2. Gli spazi  $X = \langle(-2, 1, 2), (1, 1, 2)\rangle$  e  $Y = \langle(0, 3, 6), (-1, 2, 4)\rangle$  verificano  
 A:  $X \subset Y$  B:  $X \supset Y$  C:  $X = Y$  D: N.A. E:  $X \cap Y =$
3. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$   
 A: N.A. B: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica D: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta E: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali
4. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 1/2 & \sqrt{3}/2 \\ -\sqrt{3}/2 & 1/2 \end{pmatrix}$  B:  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  C:  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 1/\sqrt{2} & -1/\sqrt{2} \\ 1/\sqrt{2} & 1/\sqrt{2} \end{pmatrix}$  E:  
 N.A.
5. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$  B: non esiste C:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ 0 & 1/2 & -1/2 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 1/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 \\ -1/2 & -1/2 & 0 \end{pmatrix}$   
 E: N.A.
6. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$   
 A: 1 B: N.A. C: 0 non è un autovalore della matrice D: 2 E: 3
7. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono  
 A:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$  B:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile C:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$  D:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$   
 E: N.A.
8. La proiezione di  $(1, 2, -1)$  su  $\langle(1, -2, 0), (4, 2, 2)\rangle$  è:  
 A:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$  B:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$  C:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$  D:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$  E: N.A.
9. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono  
 A: N.A. B: incidenti C: coincidenti D: parallele E: sghembe
10. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:  
 A:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$  B:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$  C: N.A. D:  $\{0\}$  E:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$
11. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3), (2, 1, 2), (0, -2, 2)$  è  
 A: N.A. B:  $\sqrt{11/2}$  C:  $\sqrt{2}$  D:  $\sqrt{5/3}$  E:  $\sqrt{13/7}$

**CODICE=346465**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

19 febbraio 2016

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

(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=776395**

**CODICE=776395**

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

A: 0    B: N.A.    C:  $1/\sqrt{14}$     D:  $5/\sqrt{14}$     E:  $3/\sqrt{14}$

2. La (applicazione definita su  $\mathbb{C}^3$  dalla) matrice  $\begin{pmatrix} -i & i & -i \\ i & 1 & 0 \\ -i & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  perché ha tre autovalori distinti, non tutti reali    B: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  perché simmetrica    C: non è diagonalizzabile perché non è autoaggiunta    D: non è diagonalizzabile perché l'autovalore doppio ha l'autospazio di dimensione uno    E: N.A.

3. Lo spettro e una base spettrale di  $\mathcal{A}(u) = u''$  su  $\langle \cos t, \sin t \rangle$  sono

A:  $\{1\}, \{\cos t, \sin t\}$     B:  $\{1\}, \{\cosh t, \sinh t\}$     C:  $\{-1\}$ ; non è diagonalizzabile    D: N.A.  
E:  $\{-1\}, \{\cos t, \sin t\}$

4. Le rette in  $\mathbb{R}^3$  definite da  $t(2, 1, 1)$ ,  $t \in \mathbb{R}$ , e  $\{x + 2y + z = 0; x - 2z = 1\}$  sono

A: sghembe    B: parallele    C: N.A.    D: incidenti    E: coincidenti

5. Gli spazi  $X = \langle (-2, 1, 2), (1, 1, 2) \rangle$  e  $Y = \langle (0, 3, 6), (-1, 2, 4) \rangle$  verificano

A: N.A.    B:  $X \cap Y =$     C:  $X \subset Y$     D:  $X = Y$     E:  $X \supset Y$

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

A:  $\frac{2}{5}(2, 1, 2)$     B:  $\frac{1}{7}(-2, 1, 1)$     C:  $\frac{1}{8}(3, 0, -1)$     D:  $\frac{1}{10}(4, 17, 5)$     E: N.A.

7. La matrice associata alla base canonica ed all'applicazione lineare che manda ogni vettore di  $\mathbb{R}^2$  in quello ottenuto ruotandolo in senso antiorario di  $\pi/4$  attorno all'origine è:

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

8. Il nucleo dell'applicazione  $\mathcal{A}: C^\infty \rightarrow C^\infty$  definita ponendo  $\mathcal{A}(u) = u' - tu$ ,  $t \in \mathbb{R}$  è:

A:  $\langle e^{t^2/2} \rangle$     B:  $\{0\}$     C:  $\langle e^t, e^{t^2} \rangle$     D:  $\langle e^t, e^{2t} \rangle$     E: N.A.

9. La dimensione dell'autospazio dell'autovalore nullo dell'applicazione definita da  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

A: 3    B: 0 non è un autovalore della matrice    C: 1    D: 2    E: N.A.

10. L'inversa della matrice  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  è:

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

11. L'area del triangolo formato dai punti  $(-1, -2, 3), (2, 1, 2), (0, -2, 2)$  è

A:  $\sqrt{5}/3$     B:  $\sqrt{13}/7$     C:  $\sqrt{11}/2$     D: N.A.    E:  $\sqrt{2}$

**CODICE=776395**



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

**CODICE=651887**

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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
9	<input checked="" type="radio"/>	<input 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=812427**

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 checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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=296561**

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

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

**CODICE=356383**



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

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

**CODICE=346465**

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

1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>
4	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=776395**