

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

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

(Cognome)

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

(Nome)

--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

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

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

**CODICE=185265**

**CODICE=185265**

1. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$

A: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  B: N.A. C: non è definita: il secondo sistema non è una base

D: non è definita: il primo sistema non è una base E: è  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

2. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:

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

3. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:

A:  $e^{3t}, e^{-3t}$  B:  $e^t, e^{-t}$  C: inesistente D: N.A. E:  $\sin t, \cos t$

4. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $(1, i, 1 - i)$  è:

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

5. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:

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

6. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:

A:  $\sqrt{3/17}$  B: 0 C:  $\sqrt{3/22}$  D:  $\sqrt{3/16}$  E: N.A.

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

A: N.A. B: 1 C: 0 D: -1 E: 3

8. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:

A:  $3/2$  B:  $3/\sqrt{2}$  C: N.A. D: 0 E:  $2\sqrt{3}$

9. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$

A: N.A. B: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta C: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile D: non è diagonalizzabile E: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$

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

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

11. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:

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

**CODICE=185265**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

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

(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=384238**

**CODICE=384238**

1. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\langle(2, -1, 0)\rangle$  B:  $\langle(-1, -1, 1)\rangle$  C: 0 D:  $\langle(3, -1, 2), (1, 1, 2)\rangle$  E: N.A.
2. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A: N.A. B: -1 C: 1 D: 3 E: 0
3. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:  
 A: N.A. B:  $\sin t, \cos t$  C: inesistente D:  $e^t, e^{-t}$  E:  $e^{3t}, e^{-3t}$
4. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: invertibile B: suriettiva, ma non iniettiva C: iniettiva, ma non suriettiva D: N.A.  
 E: biiettiva
5. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$   
 A: è  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  B: N.A. C: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  D: non è definita: il primo sistema non è una base E: non è definita: il secondo sistema non è una base
6. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $\langle(1, i, 1 - i)\rangle$  è:  
 A:  $(0, 1/2, -i/2)$  B:  $(1, i, -1)$  C:  $(-i/3, 1/2, -1/3 - i/2)$  D: N.A. E:  $(-i/2, 1/2, -1/2 - i/2)$
7. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:  
 A: definita negativa B: semidefinita negativa C: definita positiva D: semidefinita positiva E: indefinita
8. La proiezione di  $(-1, 0, 1)$  su  $\langle(1, 1, 1), (1, 1, 2)\rangle$  è:  
 A:  $(-1, 2, 1)$  B: non esiste C:  $(-1/2, -1/2, 1)$  D: N.A. E:  $(-2, 0, 1)$
9. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:  
 A: 0 B:  $2\sqrt{3}$  C: N.A. D:  $3/2$  E:  $3/\sqrt{2}$
10. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:  
 A:  $\sqrt{3/16}$  B:  $\sqrt{3/17}$  C: 0 D:  $\sqrt{3/22}$  E: N.A.
11. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$   
 A: non è diagonalizzabile B: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta C: N.A. D: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile E: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$

**CODICE=384238**



Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

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

(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=233846**

**CODICE=233846**

1. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $(1, i, 1 - i)$  è:  
 A:  $(-i/3, 1/2, -1/3 - i/2)$     B:  $(1, i, -1)$     C:  $(-i/2, 1/2, -1/2 - i/2)$     D: N.A.    E:  $(0, 1/2, -i/2)$
2. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:  
 A:  $3/2$     B:  $3/\sqrt{2}$     C:  $0$     D:  $2\sqrt{3}$     E: N.A.
3. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$   
 A: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$     B: è  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$     C: non è definita: il primo sistema non è una base    D: non è definita: il secondo sistema non è una base    E: N.A.
4. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:  
 A: definita positiva    B: definita negativa    C: semidefinita positiva    D: indefinita    E: semidefinita negativa
5. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: iniettiva, ma non suriettiva    B: suriettiva, ma non iniettiva    C: N.A.    D: biiettiva    E: invertibile
6. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:  
 A:  $\sqrt{3/17}$     B:  $\sqrt{3/22}$     C:  $0$     D:  $\sqrt{3/16}$     E: N.A.
7. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$   
 A: non è diagonalizzabile    B: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile    C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$     D: N.A.    E: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta
8. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:  
 A: N.A.    B:  $0$     C:  $\langle(-1, -1, 1)\rangle$     D:  $\langle(2, -1, 0)\rangle$     E:  $\langle(3, -1, 2), (1, 1, 2)\rangle$
9. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A:  $-1$     B: N.A.    C:  $1$     D:  $0$     E:  $3$
10. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:  
 A: N.A.    B:  $e^t, e^{-t}$     C:  $e^{3t}, e^{-3t}$     D: inesistente    E:  $\sin t, \cos t$
11. La proiezione di  $(-1, 0, 1)$  su  $\langle(1, 1, 1), (1, 1, 2)\rangle$  è:  
 A:  $(-1/2, -1/2, 1)$     B: non esiste    C: N.A.    D:  $(-1, , 2, 1)$     E:  $(-2, 0, 1)$

**CODICE=233846**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

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

(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=232443**

**CODICE=232443**

1. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: invertibile    B: iniettiva, ma non suriettiva    C: N.A.    D: suriettiva, ma non iniettiva  
 E: biiettiva
2. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:  
 A:  $e^{3t}, e^{-3t}$     B:  $\sin t, \cos t$     C: inesistente    D:  $e^t, e^{-t}$     E: N.A.
3. La proiezione di  $(-1, 0, 1)$  su  $\langle (1, 1, 1), (1, 1, 2) \rangle$  è:  
 A: non esiste    B: N.A.    C:  $(-2, 0, 1)$     D:  $(-1/2, -1/2, 1)$     E:  $(-1, , 2, 1)$
4. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A: N.A.    B: 1    C: -1    D: 0    E: 3
5. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $(1, i, 1 - i)$  è:  
 A:  $(-i/2, 1/2, -1/2 - i/2)$     B: N.A.    C:  $(1, i, -1)$     D:  $(-i/3, 1/2, -1/3 - i/2)$     E:  
 $(0, 1/2, -i/2)$
6. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\langle (-1, -1, 1) \rangle$     B: 0    C: N.A.    D:  $\langle (3, -1, 2), (1, 1, 2) \rangle$     E:  $\langle (2, -1, 0) \rangle$
7. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$   
 A: non è definita: il primo sistema non è una base    B: non è definita: il secondo sistema  
 non è una base    C: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$     D: N.A.    E: è  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$
8. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:  
 A:  $\sqrt{3/17}$     B: N.A.    C:  $\sqrt{3/16}$     D:  $\sqrt{3/22}$     E: 0
9. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$   
 A: non è diagonalizzabile    B: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta    C: è diago-  
 nalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$     D: N.A.    E: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile
10. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:  
 A: semidefinita negativa    B: definita negativa    C: semidefinita positiva    D: indefinita  
 E: definita positiva
11. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:  
 A:  $3/2$     B: N.A.    C:  $2\sqrt{3}$     D:  $3/\sqrt{2}$     E: 0

**CODICE=232443**

**CODICE=232443**



# Corso di Laurea in Ingegneria Informatica Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

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

(Cognome)

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

(Nome)

--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

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

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

**CODICE=413291**

**CODICE=413291**

1. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\langle(-1, -1, 1)\rangle$  B: N.A. C:  $\langle(2, -1, 0)\rangle$  D:  $\langle(3, -1, 2), (1, 1, 2)\rangle$  E: 0
2. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:  
 A: semidefinita positiva B: indefinita C: semidefinita negativa D: definita positiva  
 E: definita negativa
3. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:  
 A:  $\sqrt{3/22}$  B:  $\sqrt{3/16}$  C: N.A. D:  $\sqrt{3/17}$  E: 0
4. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A: -1 B: N.A. C: 1 D: 0 E: 3
5. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:  
 A: 0 B:  $3/\sqrt{2}$  C:  $2\sqrt{3}$  D:  $3/2$  E: N.A.
6. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$   
 A: N.A. B: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile C: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  D: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta E: non è diagonalizzabile
7. La proiezione di  $(-1, 0, 1)$  su  $\langle(1, 1, 1), (1, 1, 2)\rangle$  è:  
 A: N.A. B:  $(-1/2, -1/2, 1)$  C:  $(-1, 2, 1)$  D:  $(-2, 0, 1)$  E: non esiste
8. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:  
 A:  $\sin t, \cos t$  B: inesistente C:  $e^t, e^{-t}$  D:  $e^{3t}, e^{-3t}$  E: N.A.
9. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $(1, i, 1 - i)$  è:  
 A: N.A. B:  $(-i/2, 1/2, -1/2 - i/2)$  C:  $(0, 1/2, -i/2)$  D:  $(-i/3, 1/2, -1/3 - i/2)$  E:  
 $(1, i, -1)$
10. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$   
 A: non è definita: il primo sistema non è una base B: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  C: è  
 $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  D: N.A. E: non è definita: il secondo sistema non è una base
11. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: invertibile B: biiettiva C: N.A. D: suriettiva, ma non iniettiva E: iniettiva, ma non suriettiva

**CODICE=413291**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica  
 Prova di Algebra Lineare

10 giugno 2015

(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=526905**

**CODICE=526905**

1. La proiezione di  $(-1, 0, 1)$  su  $\langle(1, 1, 1), (1, 1, 2)\rangle$  è:  
 A: N.A. B:  $(-2, 0, 1)$  C:  $(-1/2, -1/2, 1)$  D: non esiste E:  $(-1, , 2, 1)$
2. L'area del triangolo definito dai vettori  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 1, 4)$  è:  
 A: N.A. B:  $3/\sqrt{2}$  C:  $3/2$  D:  $2\sqrt{3}$  E: 0
3. La distanza fra le rette  $(1, 1, 0) + t(1, 1, 3)$  e  $s(2, 1, -1)$  è:  
 A:  $\sqrt{3/22}$  B: N.A. C:  $\sqrt{3/16}$  D:  $\sqrt{3/17}$  E: 0
4. La forma quadratica  $x^2 + 4xy + y^2 - 2xz$  è:  
 A: semidefinita positiva B: definita negativa C: indefinita D: semidefinita negativa  
 E: definita positiva
5. La proiezione di  $(1, 1, -1)$  su  $(1, i, 1 - i)$  è:  
 A:  $(1, i, -1)$  B:  $(0, 1/2, -i/2)$  C:  $(-i/2, 1/2, -1/2 - i/2)$  D: N.A. E:  $(-i/3, 1/2, -1/3 - i/2)$
6. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A: 0 B: N.A. C: 1 D: -1 E: 3
7. Una base spettrale per l'operatore  $\mathcal{A}(u) = u'''$  dallo spazio  $\langle \sinh t, \cosh t \rangle$  in sé è:  
 A: N.A. B:  $e^{3t}, e^{-3t}$  C:  $e^t, e^{-t}$  D: inesistente E:  $\sin t, \cos t$
8. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3)\}$  a  $\{(1, 0, 0), (1, 1, 0), (1, 1, 1)\}$   
 A: non è definita: il primo sistema non è una base B: N.A. C: è  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  D: è  $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \\ -3 & -2 & -2 \end{pmatrix}$  E: non è definita: il secondo sistema non è una base
9. L'applicazione su  $\mathbb{C}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} -i & 1 \\ 1 & i \end{pmatrix}$   
 A: è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$ , ma non autoaggiunta B: è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$ , ma non su  $\mathbb{R}$  C: non è diagonalizzabile D: N.A. E: è autoaggiunta, e quindi diagonalizzabile
10. Il nucleo dell'applicazione lineare definita in  $\mathbb{R}^3$  dalla matrice  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$  è:  
 A:  $\langle(2, -1, 0)\rangle$  B: N.A. C:  $\langle(-1, -1, 1)\rangle$  D:  $\langle(3, -1, 2), (1, 1, 2)\rangle$  E: 0
11. L'applicazione da  $\mathbb{R}^3$  in  $\mathbb{R}^2$  definita da  $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$  è:  
 A: iniettiva, ma non suriettiva B: biiettiva C: invertibile D: suriettiva, ma non iniettiva  
 E: N.A.

**CODICE=526905**



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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=185265**

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

**CODICE=384238**

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 checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 checked="" 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=233846**

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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 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 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 type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CODICE=232443**



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

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

**CODICE=413291**

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input 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 type="radio"/>	<input checked="" 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 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=526905**