Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome)	(Nome)	(Numero di matricola)

CODICE = 845410

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

CODICE=845410

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

   A: 3 B: 0 C: 2 D: 1 E: N.A.

2. La distanza di $(1,1,1)$ dalla retta parametrica $\gamma(t)=(0,0,1)+t(1,2,2)$ $t\in\mathbb{R}$ è:

   A: $1/3$ B: 1 C: $\sqrt{2}/3$ D: N.A. E: 0

3. Il complemento ortogonale (lo spazio dei vettori ortogonali) in $\mathbb{R}^3$ a $\langle\ (1,2,2),(2,1,1)\ \rangle$ è lo spazio generato da

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

4. La matrice associata all'applicazione $\mathcal{A}u=\int_0^t u(s)ds$, definita sul sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ generato dalla base $u_1=1$ e $u_2=t$, a valori nel sottospazio generato dalla base $v_1=2\,,v_2=-t\,,v_3=t^2$, rispetto a tali basi, è

   A: $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: L'applicazione non è definita su $\langle 1,t\rangle$ D: $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$ E: L'applicazione non trasforma $\langle 1,t\rangle$ in $\langle 2,-t,t^2\rangle$

5. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 2 B: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 1 C: N.A. D: ha tre autovalori distinti E: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore triplo è 3

6. Sia $\mathcal{A}:\mathbb{R}^4\to\mathbb{R}^2$, lineare. Allora

   A: è biiettiva B: N.A. C: è iniettiva D: $Ker\mathcal{A}\neq\{0\}$ E: $Ker\mathcal{A}=\{0\}$

7. L'area del quadrilatero nel piano, di vertici $(0,0),(1,3),(4,4),(3,2)$, è:

   A: 0 B: $7/2$ C: 6 D: $2\sqrt{3}$ E: N.A.

8. Si consideri in $\mathbb{R}^2$ la trasformazione definita dalla rotazione di $\pi/2$ in senso antiorario attorno all'origine. Allora tale trasformazione

   A: N.A. B: ha un autovalore reale non nullo C: ha due autovalori reali distinti D: non è lineare E: non ha autovettori reali

9. La forma quadratica su $\mathbb{R}^3$ definita da $\alpha(x,y,z)=4x^2-2xy+2y^2+2xz+2z^2$ è:

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

10. Il sottospazio intersezione di $\langle\ (1,0,0),(1,1,0)\ \rangle$ e $\langle\ (1,1,1),(1,1,-2)\ \rangle$ è generato da:

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

11. Sia $X=C[-1,1]$, a valori complessi, e sia $uv=\int_{-1}^1 u(t)\overline{v(t)}dt$ il prodotto scalare su di esso. Calcolare la proiezione di $u(t)=t^3$ sul sottospazio generato dal sistema ortogonale (non ortonormale) $1,it$.

    A: $2-it$ B: N.A. C: 0 D: $\frac{3}{5}t$ E: $4t$

CODICE=845410

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 906569

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

CODICE=906569

1. La distanza di $(1,1,1)$ dalla retta parametrica $\gamma(t) = (0,0,1) + t(1,2,2)$ $t \in \mathbb{R}$ è:

   A: 1 B: 1/3 C: N.A. D: 0 E: $\sqrt{2}/3$

2. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 1 B: ha tre autovalori distinti C: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore triplo è 3 D: N.A. E: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 2

3. L'area del quadrilatero nel piano, di vertici $(0,0), (1,3), (4,4), (3,2)$, è:

   A: N.A. B: 6 C: 7/2 D: 0 E: $2\sqrt{3}$

4. La matrice associata all'applicazione $\mathcal{A}u = \int_0^t u(s)ds$, definita sul sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ generato dalla base $u_1 = 1$ e $u_2 = t$, a valori nel sottospazio generato dalla base $v_1 = 2\,, v_2 = -t\,, v_3 = t^2$, rispetto a tali basi, è

   A: $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ C: L'applicazione non trasforma $\langle 1, t \rangle$ in $\langle 2, -t, t^2 \rangle$ D: L'applicazione non è definita su $\langle 1, t \rangle$ E: N.A.

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

   A: 2 B: N.A. C: 3 D: 1 E: 0

6. Si consideri in $\mathbb{R}^2$ la trasformazione definita dalla rotazione di $\pi/2$ in senso antiorario attorno all'origine. Allora tale trasformazione

   A: non ha autovettori reali B: N.A. C: ha un autovalore reale non nullo D: ha due autovalori reali distinti E: non è lineare

7. Il complemento ortogonale (lo spazio dei vettori ortogonali) in $\mathbb{R}^3$ a $\langle\ (1,2,2), (2,1,1)\ \rangle$ è lo spazio generato da

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

8. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^2$, lineare. Allora

   A: è iniettiva B: N.A. C: $Ker\mathcal{A} = \{0\}$ D: è biiettiva E: $Ker\mathcal{A} \neq \{0\}$

9. Sia $X = C[-1,1]$, a valori complessi, e sia $uv = \int_{-1}^1 u(t)\overline{v(t)}dt$ il prodotto scalare su di esso. Calcolare la proiezione di $u(t) = t^3$ sul sottospazio generato dal sistema ortogonale (non ortonormale) $1, it$.

   A: 0 B: $\frac{3}{5}t$ C: $2 - it$ D: $4t$ E: N.A.

10. Il sottospazio intersezione di $\langle\ (1,0,0), (1,1,0)\ \rangle$ e $\langle\ (1,1,1), (1,1,-2)\ \rangle$ è generato da:

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

11. La forma quadratica su $\mathbb{R}^3$ definita da $\alpha(x,y,z) = 4x^2 - 2xy + 2y^2 + 2xz + 2z^2$ è:

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

CODICE=906569

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 920391

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

CODICE=920391

1. Il complemento ortogonale (lo spazio dei vettori ortogonali) in $\mathbb{R}^3$ a $\langle\ (1,2,2),(2,1,1)\ \rangle$ è lo spazio generato da

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

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

   A: N.A. B: 2 C: 3 D: 1 E: 0

3. La forma quadratica su $\mathbb{R}^3$ definita da $\alpha(x,y,z) = 4x^2 - 2xy + 2y^2 + 2xz + 2z^2$ è:

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

4. La distanza di $(1,1,1)$ dalla retta parametrica $\gamma(t) = (0,0,1) + t(1,2,2)$ $t \in \mathbb{R}$ è:

   A: $1/3$ B: 0 C: $\sqrt{2}/3$ D: 1 E: N.A.

5. Il sottospazio intersezione di $\langle\ (1,0,0),(1,1,0)\ \rangle$ e $\langle\ (1,1,1),(1,1,-2)\ \rangle$ è generato da:

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

6. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^2$, lineare. Allora

   A: è iniettiva B: $Ker\mathcal{A} \neq \{0\}$ C: $Ker\mathcal{A} = \{0\}$ D: è biiettiva E: N.A.

7. La matrice associata all'applicazione $\mathcal{A}u = \int_0^t u(s)ds$, definita sul sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ generato dalla base $u_1 = 1$ e $u_2 = t$, a valori nel sottospazio generato dalla base $v_1 = 2\,, v_2 = -t\,, v_3 = t^2$, rispetto a tali basi, è

   A: L'applicazione non trasforma $\langle 1,t\rangle$ in $\langle 2,-t,t^2\rangle$ B: L'applicazione non è definita su $\langle 1,t\rangle$ C: $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ D: N.A. E: $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$

8. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

   A: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 2 B: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore triplo è 3 C: N.A. D: ha tre autovalori distinti E: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 1

9. L'area del quadrilatero nel piano, di vertici $(0,0),(1,3),(4,4),(3,2)$, è:

   A: 0 B: 6 C: N.A. D: $7/2$ E: $2\sqrt{3}$

10. Sia $X = C[-1,1]$, a valori complessi, e sia $uv = \int_{-1}^1 u(t)\overline{v(t)}dt$ il prodotto scalare su di esso. Calcolare la proiezione di $u(t) = t^3$ sul sottospazio generato dal sistema ortogonale (non ortonormale) $1, it$.

    A: $4t$ B: $\frac{3}{5}t$ C: $2 - it$ D: 0 E: N.A.

11. Si consideri in $\mathbb{R}^2$ la trasformazione definita dalla rotazione di $\pi/2$ in senso antiorario attorno all'origine. Allora tale trasformazione

    A: ha due autovalori reali distinti B: ha un autovalore reale non nullo C: non ha autovettori reali D: N.A. E: non è lineare

CODICE=920391

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 369510

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

CODICE=369510

1. La forma quadratica su $\mathbb{R}^3$ definita da $\alpha(x,y,z) = 4x^2 - 2xy + 2y^2 + 2xz + 2z^2$ è:

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

2. Il sottospazio intersezione di $\langle\ (1,0,0),(1,1,0)\ \rangle$ e $\langle\ (1,1,1),(1,1,-2)\ \rangle$ è generato da:

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

3. Sia $X = C[-1,1]$, a valori complessi, e sia $uv = \int_{-1}^{1} u(t)\overline{v(t)}dt$ il prodotto scalare su di esso. Calcolare la proiezione di $u(t) = t^3$ sul sottospazio generato dal sistema ortogonale (non ortonormale) $1, it$.

   A: $\frac{3}{5}t$ B: $4t$ C: N.A. D: 0 E: $2 - it$

4. Si consideri in $\mathbb{R}^2$ la trasformazione definita dalla rotazione di $\pi/2$ in senso antiorario attorno all'origine. Allora tale trasformazione

   A: ha un autovalore reale non nullo B: N.A. C: ha due autovalori reali distinti D: non è lineare E: non ha autovettori reali

5. La distanza di $(1,1,1)$ dalla retta parametrica $\gamma(t) = (0,0,1) + t(1,2,2)$ $t \in \mathbb{R}$ è:

   A: 0 B: N.A. C: $\sqrt{2}/3$ D: 1 E: $1/3$

6. L'area del quadrilatero nel piano, di vertici $(0,0),(1,3),(4,4),(3,2)$, è:

   A: N.A. B: $2\sqrt{3}$ C: $7/2$ D: 0 E: 6

7. La matrice associata all'applicazione $\mathcal{A}u = \int_0^t u(s)ds$, definita sul sottospazio di $C^0(\mathbb{R})$ generato dalla base $u_1 = 1$ e $u_2 = t$, a valori nel sottospazio generato dalla base $v_1 = 2\,, v_2 = -t\,, v_3 = t^2$, rispetto a tali basi, è

   A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ C: L'applicazione non trasforma $\langle 1,t\rangle$ in $\langle 2,-t,t^2\rangle$ D: L'applicazione non è definita su $\langle 1,t\rangle$ E: $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{pmatrix}$

8. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^2$, lineare. Allora

   A: $Ker\mathcal{A} = \{0\}$ B: è iniettiva C: $Ker\mathcal{A} \neq \{0\}$ D: è biiettiva E: N.A.

9. Il complemento ortogonale (lo spazio dei vettori ortogonali) in $\mathbb{R}^3$ a $\langle\ (1,2,2),(2,1,1)\ \rangle$ è lo spazio generato da

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

10. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

    A: N.A. B: ha tre autovalori distinti C: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 2 D: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore triplo è 3 E: la dimensione dell'autospazio relativo all'autovalore doppio è 1

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

    A: N.A. B: 0 C: 2 D: 1 E: 3

CODICE=369510

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 845410

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

CODICE=845410

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 906569

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

CODICE=906569

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 920391

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

CODICE=920391

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

2 Febbraio 2012

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

CODICE = 369510

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

CODICE=369510