





1. L'applicazione definita dalla matrice:  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

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

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

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

3. Le rette parametriche  $(1, 2, 1) + s(1, 0, -1)$  e  $(0, 1, 2) + t(1, 1, 2)$  sono:

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

4. Dati i sottospazi di  $\mathbb{R}^4$   $X = \langle (1, 1, 2, 0), (1, 1, 1, 1) \rangle$  e  $Y = \langle (1, 1, 1, 2), (2, 2, 5, -2) \rangle$

A: la loro somma è  $\mathbb{R}^4$  B: la loro intersezione è  $\{0\}$  C: la loro somma non è diretta D: N.A. E: la loro somma è diretta

5. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$  vale:

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

6. Le coordinate del vettore  $(1, 0, -1, 2)$  rispetto alla base  $\{(1, 2, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (0, 1, 0, 1), (1, 1, 1, 1)\}$

A: -2, 2, 3, -1 B: non definite: non è una base C: N.A. D: 2/3, 1, -2, 1 E: 1/2, 1, 2, 0

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

A: N.A. B:  $\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  C: non definita: il primo sistema non è una base D:  $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ 2 & 7 & 7 \end{pmatrix}$   
E:  $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$

8. Se  $A = (1, 2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$  la matrice  $A^*A$  è:

A: non simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$  B: simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$  C: in  $\mathbb{R}^{2 \times 3}$  D: in  $\mathbb{R}^{1 \times 1}$  E: N.A.

9. Una base spettrale per  $\mathcal{A}(u) = u' - 2u$ , da  $X = \langle 1, t \rangle$  in sé,

A: N.A. B:  $1 - 3t, 2 - t$  C: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 0 D:  $2 + t, 2 - t$  E: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1

10. Il punto del piano parametrico  $\langle (1, 0, -1, 1), (2, 1, 0, -1) \rangle$  di minima distanza da  $(0, -1, -1, 1)$  è:

A: non esiste B: N.A. C:  $\frac{1}{15}(2, 1, -7, 0)$  D:  $\frac{3}{13}(1, 3, -2, 1)$  E:  $\frac{2}{17}(-1, -4, -7, 11)$

11. L'applicazione che associa ad ogni punto del piano il suo simmetrico rispetto all'asse y

A: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  B: è non lineare C: 1 e -1 sono autovalori e, dunque, è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  D: N.A. E: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$





**CODICE=649439**

1. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$  vale:

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

2. Se  $A = (1, 2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$  la matrice  $A^*A$  è:

A: non simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$  B: in  $\mathbb{R}^{2 \times 3}$  C: simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$  D: in  $\mathbb{R}^{1 \times 1}$  E: N.A.

3. Le rette parametriche  $(1, 2, 1) + s(1, 0, -1)$  e  $(0, 1, 2) + t(1, 1, 2)$  sono:

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

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

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

5. L'applicazione definita dalla matrice:  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

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

6. Le coordinate del vettore  $(1, 0, -1, 2)$  rispetto alla base  $\{(1, 2, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (0, 1, 0, 1), (1, 1, 1, 1)\}$

A: -2, 2, 3, -1 B: N.A. C: 1/2, 1, 2, 0 D: 2/3, 1, -2, 1 E: non definite: non è una base

7. L'applicazione che associa ad ogni punto del piano il suo simmetrico rispetto all'asse y

A: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$  B: è non lineare C: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$  D: N.A. E: 1 e -1 sono autovalori e, dunque, è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$

8. Una base spettrale per  $\mathcal{A}(u) = u' - 2u$ , da  $X = \langle 1, t \rangle$  in sé,

A:  $2 + t, 2 - t$  B: N.A. C: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1 D:  $1 - 3t, 2 - t$  E: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 0

9. Dati i sottospazi di  $\mathbb{R}^4$   $X = \langle (1, 1, 2, 0), (1, 1, 1, 1) \rangle$  e  $Y = \langle (1, 1, 1, 2), (2, 2, 5, -2) \rangle$

A: la loro intersezione è  $\{0\}$  B: la loro somma non è diretta C: N.A. D: la loro somma è  $\mathbb{R}^4$  E: la loro somma è diretta

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

A:  $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ 2 & 7 & 7 \end{pmatrix}$  B: N.A. C:  $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$  D:  $\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  E: non definita:  
il primo sistema non è una base

11. Il punto del piano parametrico  $\langle (1, 0, -1, 1), (2, 1, 0, -1) \rangle$  di minima distanza da  $(0, -1, -1, 1)$  è:

A:  $\frac{3}{13}(1, 3, -2, 1)$  B:  $\frac{1}{15}(2, 1, -7, 0)$  C: N.A. D: non esiste E:  $\frac{2}{17}(-1, -4, -7, 11)$

**CODICE=649439**







1. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$  vale:

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

2. Dati i sottospazi di  $\mathbb{R}^4$   $X = \langle (1, 1, 2, 0), (1, 1, 1, 1) \rangle$  e  $Y = \langle (1, 1, 1, 2), (2, 2, 5, -2) \rangle$

A: la loro somma è diretta    B: la loro intersezione è  $\{0\}$     C: N.A.    D: la loro somma è  $\mathbb{R}^4$     E: la loro somma non è diretta

3. Una base spettrale per  $\mathcal{A}(u) = u' - 2u$ , da  $X = \langle 1, t \rangle$  in sé,

A:  $1 - 3t, 2 - t$     B:  $2 + t, 2 - t$     C: N.A.    D: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1    E: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 0

4. Se  $A = (1, 2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$  la matrice  $A^*A$  è:

A: in  $\mathbb{R}^{2 \times 3}$     B: N.A.    C: in  $\mathbb{R}^{1 \times 1}$     D: simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$     E: non simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$

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

A:  $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$     B: non definita: il primo sistema non è una base    C:  $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ 2 & 7 & 7 \end{pmatrix}$   
D: N.A.    E:  $\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

6. L'applicazione che associa ad ogni punto del piano il suo simmetrico rispetto all'asse y

A: N.A.    B: 1 e -1 sono autovalori e, dunque, è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$     C: è non lineare    D: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$     E: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$

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

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

8. Le rette parametriche  $(1, 2, 1) + s(1, 0, -1)$  e  $(0, 1, 2) + t(1, 1, 2)$  sono:

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

9. L'applicazione definita dalla matrice:  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

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

10. Le coordinate del vettore  $(1, 0, -1, 2)$  rispetto alla base  $\{(1, 2, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (0, 1, 0, 1), (1, 1, 1, 1)\}$

A:  $1/2, 1, 2, 0$     B: N.A.    C:  $-2, 2, 3, -1$     D:  $2/3, 1, -2, 1$     E: non definite: non è una base

11. Il punto del piano parametrico  $\langle (1, 0, -1, 1), (2, 1, 0, -1) \rangle$  di minima distanza da  $(0, -1, -1, 1)$  è:

A:  $\frac{2}{17}(-1, -4, -7, 11)$     B:  $\frac{3}{13}(1, 3, -2, 1)$     C: non esiste    D:  $\frac{1}{15}(2, 1, -7, 0)$     E: N.A.







1. Dati i sottospazi di  $\mathbb{R}^4$   $X = \langle (1, 1, 2, 0), (1, 1, 1, 1) \rangle$  e  $Y = \langle (1, 1, 1, 2), (2, 2, 5, -2) \rangle$   
 A: la loro somma è  $\mathbb{R}^4$     B: la loro somma non è diretta    C: N.A.    D: la loro intersezione è  $\{0\}$   
 E: la loro somma è diretta
2. Il punto del piano parametrico  $\langle (1, 0, -1, 1), (2, 1, 0, -1) \rangle$  di minima distanza da  $(0, -1, -1, 1)$  è:  
 A: N.A.    B:  $\frac{1}{15}(2, 1, -7, 0)$     C: non esiste    D:  $\frac{2}{17}(-1, -4, -7, 11)$     E:  $\frac{3}{13}(1, 3, -2, 1)$
3. Le rette parametriche  $(1, 2, 1) + s(1, 0, -1)$  e  $(0, 1, 2) + t(1, 1, 2)$  sono:  
 A: N.A.    B: incidenti    C: sghembe    D: coincidenti    E: parallele
4. Se  $A = (1, 2) \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$  la matrice  $A^*A$  è:  
 A: in  $\mathbb{R}^{2 \times 3}$     B: N.A.    C: simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$     D: non simmetrica in  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$     E: in  $\mathbb{R}^{1 \times 1}$
5. La matrice di cambio di base da  $\{(1, 1, 2), (1, 1, 3), (1, 2, 1)\}$  a  $\{(2, 1, 1), (2, 2, 1), (2, 2, 2)\}$  è:  
 A:  $\begin{pmatrix} 7 & 5 & 4 \\ -4 & -3 & -2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$     B: non definita: il primo sistema non è una base    C:  $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 2 \\ 1 & -3 & 2 \end{pmatrix}$   
 D: N.A.    E:  $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 3 & -1 & 5 \\ 2 & 7 & 7 \end{pmatrix}$
6. Una base spettrale per  $\mathcal{A}(u) = u' - 2u$ , da  $X = \langle 1, t \rangle$  in sé,  
 A:  $2 + t, 2 - t$     B: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 0    C:  
 $1 - 3t, 2 - t$     D: N.A.    E: non esiste, perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione 1
7. Le coordinate del vettore  $(1, 0, -1, 2)$  rispetto alla base  $\{(1, 2, 1, 1), (2, 1, 1, 1), (0, 1, 0, 1), (1, 1, 1, 1)\}$   
 A:  $1/2, 1, 2, 0$     B: non definite: non è una base    C:  $2/3, 1, -2, 1$     D: N.A.    E:  $-2, 2, 3, -1$
8. L'applicazione che associa ad ogni punto del piano il suo simmetrico rispetto all'asse  $y$   
 A: N.A.    B: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$     C: non è diagonalizzabile su  $\mathbb{C}$     D: 1 e  $-1$  sono autovalori e, dunque, è diagonalizzabile su  $\mathbb{R}$     E: è non lineare
9. Il determinante  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & 1 \end{vmatrix}$  vale:  
 A: N.A.    B: 0    C: 2    D: 1    E:  $-1$
10. L'applicazione definita dalla matrice:  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$   
 A: iniettiva, ma non biiettiva    B: N.A.    C: suriettiva, ma non biiettiva    D: né iniettiva, né suriettiva    E: biiettiva
11. La forma quadratica  $H(x, y, z) = xy + 2xz + 4yz$  è:  
 A: semidefinita positiva    B: definita positiva    C: definita negativa    D: indefinita    E: semidefinita negativa





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 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 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input 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 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 checked="" 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 type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

**CODICE=649439**

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

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



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

