

1. La proiezione di $(1+i, 1+i)$ nella direzione di $(1, i)$ è
 A: $(2, 2i)$ B: (i, i) C: N.A. D: $(1, i)$ E: i
2. Ridotta a forma diagonale, la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ diventa
 A: $\begin{pmatrix} 2+\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{2} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2+\sqrt{2} \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{3} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{3} & 0 \\ 0 & \sqrt{2} \end{pmatrix}$
 C: N.A. D: Non è diagonalizzabile E: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
3. Calcolare il prodotto AA' per la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ E: (1)
4. Nello spazio euclideo delle funzioni continue su $[0, \pi]$, la proiezione di $\sin t$ nella direzione di t è
 A: e^t B: N.A. C: 0 D: πt E: $\frac{3}{\pi^2}t$
5. Il determinante
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$
 vale
 A: -12 B: N.A. C: -3 D: 2 E: 0
6. L'area del triangolo di vertici l'origine e i punti $(1, 1, 1)$ e $(2, 1, 0)$ vale
 A: 0 B: $2/3$ C: N.A. D: $\sqrt{3/2}$ E: $\sqrt{3}$
7. La retta per $(1, 1, 1)$ perpendicolare a $2x - y - z = 0$ è
 A: $x + y = 0$ B: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(2, -1, -1)$ C: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(1, 3, 2)$ D:
 $\gamma(t) = t(2, -1, -1)$ E: N.A.
8. La matrice inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: $\begin{pmatrix} 3/2 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: Non è invertibile D: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1/2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
9. Se T è un'applicazione lineare da \mathbb{R}^3 in \mathbb{R}^3 tale che le immagini dei vettori della base canonica siano rispettivamente $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, allora la matrice che la rappresenta è
 A: $\begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
10. Tutte le soluzioni di
$$\begin{cases} x + y + 3z = 1 \\ y + z = -1 \\ x + 2z = 2 \end{cases}$$
 sono
 A: $(0, 0, 0)$ B: $(1, 2, 1)$ C: N.A. D: Nessuna E: $(2, -1, 0) + z(-2, -1, 1)$ $z \in \mathbb{R}$

11. Il nucleo di $T(x, y, z) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ ha dimensione

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

12. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

A: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R} B: Non è autoaggiunta C: non è diagonalizzabile
D: È diagonalizzabile E: N.A.

1. La retta per $(1, 1, 1)$ perpendicolare a $2x - y - z = 0$ è
 A: $\gamma(t) = t(2, -1, -1)$ B: $x + y = 0$ C: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(2, -1, -1)$ D: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(1, 3, 2)$ E: N.A.
2. L'area del triangolo di vertici l'origine e i punti $(1, 1, 1)$ e $(2, 1, 0)$ vale
 A: $2/3$ B: $\sqrt{3}$ C: $\sqrt{3/2}$ D: 0 E: N.A.
3. Tutte le soluzioni di
- $$\begin{cases} x + y + 3z = 1 \\ y + z = -1 \\ x + 2z = 2 \end{cases}$$
- sono
 A: $(1, 2, 1)$ B: Nessuna C: $(2, -1, 0) + z(-2, -1, 1) z \in \mathbb{R}$ D: $(0, 0, 0)$ E: N.A.
4. Il nucleo di $T(x, y, z) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ ha dimensione
 A: 2 B: 3 C: 1 D: N.A. E: 0
5. Il determinante
- $$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$
- vale
 A: 0 B: -12 C: N.A. D: -3 E: 2
6. Se T è un'applicazione lineare da \mathbb{R}^3 in \mathbb{R}^3 tale che le immagini dei vettori della base canonica siano rispettivamente $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, allora la matrice che la rappresenta è
 A: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: N.A. D: $\begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
7. La matrice inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ è
 A: Non è invertibile B: N.A. C: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 3/2 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1/2 \end{pmatrix}$
8. La proiezione di $(1 + i, 1 + i)$ nella direzione di $(1, i)$ è
 A: i B: (i, i) C: $(2, 2i)$ D: N.A. E: $(1, i)$
9. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$
 A: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R} B: Non è autoaggiunta C: N.A. D: non è diagonalizzabile E: È diagonalizzabile
10. Nello spazio euclideo delle funzioni continue su $[0, \pi]$, la proiezione di $\sin t$ nella direzione di t è
 A: $\frac{3}{\pi^2}t$ B: πt C: 0 D: e^t E: N.A.

CODICE=959124

11. Ridotta a forma diagonale, la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ diventa

A: N.A. B: Non è diagonalizzabile C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{3} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{3} & 0 \\ 0 & \sqrt{2} \end{pmatrix}$

E: $\begin{pmatrix} 2+\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{2} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2+\sqrt{2} \end{pmatrix}$

12. Calcolare il prodotto AA' per la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ D: (1) E: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

1. La proiezione di $(1+i, 1+i)$ nella direzione di $(1, i)$ è

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

2. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

A: N.A. B: 2 C: -3 D: -12 E: 0

3. Se T è un'applicazione lineare da \mathbb{R}^3 in sè tale che le immagini dei vettori della base canonica

siano rispettivamente $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, allora la matrice che la rappresenta è

A: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ E: N.A.

4. Nello spazio euclideo delle funzioni continue su $[0, \pi]$, la proiezione di $\sin t$ nella direzione di t è

A: N.A. B: πt C: e^t D: $\frac{3}{\pi^2}t$ E: 0

5. La retta per $(1, 1, 1)$ perpendicolare a $2x - y - z = 0$ è

A: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(1, 3, 2)$ B: $x + y = 0$ C: $\gamma(t) = t(2, -1, -1)$ D: N.A. E: $\gamma(t) = (1, 1, 1) + t(2, -1, -1)$

6. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

A: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R} B: Non è autoaggiunta C: N.A. D: È diagonalizzabile E: non è diagonalizzabile

7. Tutte le soluzioni di

$$\begin{cases} x + y + 3z = 1 \\ y + z = -1 \\ x + 2z = 2 \end{cases}$$

sono

A: N.A. B: $(2, -1, 0) + z(-2, -1, 1)$ $z \in \mathbb{R}$ C: Nessuna D: $(1, 2, 1)$ E: $(0, 0, 0)$

8. Calcolare il prodotto AA' per la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: (1) B: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ E: N.A.

9. Il nucleo di $T(x, y, z) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ ha dimensione

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

10. L'area del triangolo di vertici l'origine e i punti $(1, 1, 1)$ e $(2, 1, 0)$ vale

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

CODICE=162189

11. Ridotta a forma diagonale, la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ diventa

A: Non è diagonalizzabile B: N.A. C: $\begin{pmatrix} 2+\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{2} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2+\sqrt{2} \end{pmatrix}$

D: $\begin{pmatrix} \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2-\sqrt{3} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2-\sqrt{3} & 0 \\ 0 & \sqrt{2} \end{pmatrix}$ E: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

12. La matrice inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ è

A: Non è invertibile B: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 3/2 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$ D: $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -2 & 1/2 \end{pmatrix}$ E:

N.A.

1. Tutte le soluzioni di

$$\begin{cases} x + y + 3z = 1 \\ y + z = -1 \\ x + 2z = 2 \end{cases}$$

sono

A: Nessuna B: (0,0,0) C: (1,2,1) D: N.A. E: $(2, -1, 0) + z(-2, -1, 1)$ $z \in \mathbb{R}$

2. L'area del triangolo di vertici l'origine e i punti (1, 1, 1) e (2, 1, 0) vale

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

3. La matrice inversa di $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ è

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

4. Nello spazio euclideo delle funzioni continue su $[0, \pi]$, la proiezione di $\sin t$ nella direzione di t è

A: πt B: 0 C: N.A. D: $\frac{3}{\pi^2}t$ E: e^t

5. Ridotta a forma diagonale, la matrice $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ diventa

A: N.A. B: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ C: Non è diagonalizzabile D: $\begin{pmatrix} \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2 - \sqrt{3} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2 - \sqrt{3} & 0 \\ 0 & \sqrt{2} \end{pmatrix}$
E: $\begin{pmatrix} 2 + \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2 - \sqrt{2} \end{pmatrix}$ oppure $\begin{pmatrix} 2 - \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 2 + \sqrt{2} \end{pmatrix}$

6. Il nucleo di $T(x, y, z) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ ha dimensione

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

7. La matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

A: Non è autoaggiunta B: N.A. C: non è diagonalizzabile D: È diagonalizzabile E: è diagonalizzabile su \mathbb{C} ma non su \mathbb{R}

8. Il determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

vale

A: -3 B: 0 C: 2 D: N.A. E: -12

9. Calcolare il prodotto AA' per la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

A: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ B: $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ C: $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ D: (1) E: N.A.

10. Se T è un'applicazione lineare da \mathbb{R}^3 in \mathbb{R}^3 tale che le immagini dei vettori della base canonica siano rispettivamente $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$, allora la matrice che la rappresenta è

$$\text{A: } \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{B: N.A.} \quad \text{C: } \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 5 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{D: } \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{E: } \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

11. La retta per $(1, 1, 1)$ perpendicolare a $2x - y - z = 0$ è

$$\text{A: N.A.} \quad \text{B: } \gamma(t) = t(2, -1, -1) \quad \text{C: } \gamma(t) = (1, 1, 1) + t(2, -1, -1) \quad \text{D: } \gamma(t) = (1, 1, 1) + t(1, 3, 2) \quad \text{E: } x + y = 0$$

12. La proiezione di $(1 + i, 1 + i)$ nella direzione di $(1, i)$ è

$$\text{A: } (i, i) \quad \text{B: } i \quad \text{C: } (2, 2i) \quad \text{D: } (1, i) \quad \text{E: N.A.}$$

