Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 gennaio 2015

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 2 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 3 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 4 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 5 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 6 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 7 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 8 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 9 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 10 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 11 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 12 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 13 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 14 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |

**CODICE=745616**

CODICE=745616

1. Dati i vettori riga $A = B = (1,2,3)$ calcolare $AB^*$ e $B^*A$.

   A: N.A. B: sono entrambi non definiti C: $(14)$ , $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$ D: $(14)$ , $(14)$ E: il secondo non è definito

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

   A: è diagonalizzabile perché ha tre autovalori distinti B: non è diagonalizzabile perché non ha tre autovalori distinti C: è autoaggiunta D: N.A. E: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione due

3. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ verificante $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Quale matrice la rappresenta rispetto alla base canonica?

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

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

   A: $-2$ B: N.A. C: $-3$ D: 4 E: 0

5. La forma implicita della retta parametrica $(-1,-1,0) + t(1,2,1)$ è:

   A: $x - y = 0;$ B: $3x - z + 2 = 0;\ y - 2z + 1 = 0$ C: $x - y = 0;\ y - 2z + 1 = 0$ D: $x - z + 1 = 0;\ y - 2z + 1 = 0$ E: N.A.

6. Il complemento ortogonale di $\langle\ (1,0,0,1)\ ,\ (2,1,0,0)\ \rangle$ è:

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

7. Una base spettrale di $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\{(1,2i)\ ,\ (1,1-i)\}$ B: $\{(1,i)\ ,\ (3,-2i)\}$ C: $\{(1,i)\ ,\ (1,-i)\}$ D: N.A. E: inesistente: non è diagonalizzabile

8. La forma quadratica $H(x,y,z) = x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 6xy + 4xz - 12yz$ è:

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

9. L'applicazione $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

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

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

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

11. L'angolo (minore di $\pi$) formato dalle rette $(1,0,1) + s(1,2,-1)$ e $(0,-2,2) + t(4,-1,2)$ è:

    A: $\pi/3$ B: $\pi/4$ C: N.A. D: sono sghembe, non formano un angolo E: $\pi/2$

**CODICE=745616**

12. La distanza di $(1,1,2)$ dal piano (affine) $(1,0,1) + \langle\ (1,1,1)\ ,\ (1,1,2)\ \rangle$ è:
A: N.A.  B: $2\sqrt{2}$  C: $\sqrt{7/2}$  D: $0$  E: $1/\sqrt{2}$

13. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^3$, $X = \langle\ (1,1,1)\ ,\ (1,-2,0)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (2,5,3)\ ,\ (-1,5,1)\ \rangle$, allora:
A: $X + Y$ è diretta  B: $X \subset Y$  C: N.A.  D: $X = Y$  E: $Y \subset X$

14. La proiezione di $(1,1,2,1)$ su $\langle\ (1,0,1,0)\ ,\ (1,1,0,1)\ \rangle$ è:
A: $(1,1,2,1)$  B: $\frac{3}{5}(0,1,2,1)$  C: $\frac{2}{5}(-3,1,0,1)$  D: $\frac{3}{5}(3,1,2,1)$  E: N.A.

**CODICE=745616**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 gennaio 2015

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |

**CODICE=017781**

CODICE=017781

1. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ verificante $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Quale matrice la rappresenta rispetto alla base canonica?

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

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

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

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

   A: è diagonalizzabile perché ha tre autovalori distinti B: N.A. C: non è diagonalizzabile perché non ha tre autovalori distinti D: è autoaggiunta E: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione due

4. La distanza di $(1,1,2)$ dal piano (affine) $(1,0,1) + \langle\ (1,1,1)\ ,\ (1,1,2)\ \rangle$ è:

   A: $1/\sqrt{2}$ B: $2\sqrt{2}$ C: N.A. D: 0 E: $\sqrt{7/2}$

5. L'applicazione $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

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

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

   A: N.A. B: 0 C: 4 D: $-2$ E: $-3$

7. L'angolo (minore di $\pi$) formato dalle rette $(1,0,1) + s(1,2,-1)$ e $(0,-2,2) + t(4,-1,2)$ è:

   A: $\pi/4$ B: sono sghembe, non formano un angolo C: N.A. D: $\pi/3$ E: $\pi/2$

8. Una base spettrale di $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\{(1,2i)\ ,\ (1,1-i)\}$ B: inesistente: non è diagonalizzabile C: $\{(1,i)\ ,\ (1,-i)\}$ D: N.A. E: $\{(1,i)\ ,\ (3,-2i)\}$

9. Il complemento ortogonale di $\langle\ (1,0,0,1)\ ,\ (2,1,0,0)\ \rangle$ è:

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

10. La forma quadratica $H(x,y,z) = x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 6xy + 4xz - 12yz$ è:

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

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

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

12. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^3$, $X = \langle\ (1,1,1)\ ,\ (1,-2,0)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (2,5,3)\ ,\ (-1,5,1)\ \rangle$, allora:

    A: $X + Y$ è diretta B: N.A. C: $Y \subset X$ D: $X \subset Y$ E: $X = Y$

**CODICE=017781**

13. La forma implicita della retta parametrica $(-1,-1,0)+t(1,2,1)$ è:

A: N.A.   B: $x-y=0;$   C: $x-y=0;\ y-2z+1=0$   D: $x-z+1=0;\ y-2z+1=0$
E: $3x-z+2=0;\ y-2z+1=0$

14. Dati i vettori riga $A=B=(1,2,3)$ calcolare $AB^*$ e $B^*A$.

A: il secondo non è definito   B: N.A.   C: $(14)\ ,\ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$   D: sono entrambi non definiti   E: $(14)\ ,\ (14)$

**CODICE=017781**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova di Algebra Lineare

28 gennaio 2015

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 2 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 3 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 4 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 5 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 6 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 7 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 8 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 9 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 10 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 11 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 12 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 13 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |
| 14 | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ | ◯ |

**CODICE=197135**

CODICE=197135

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

   A: $-3$ B: 0 C: $-2$ D: 4 E: N.A.

2. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ verificante $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Quale matrice la rappresenta rispetto alla base canonica?

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

3. La forma quadratica $H(x, y, z) = x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 6xy + 4xz - 12yz$ è:

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

4. Una base spettrale di $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\{(1, 2i)\ ,\ (1, 1-i)\}$ B: $\{(1, i)\ ,\ (1, -i)\}$ C: inesistente: non è diagonalizzabile D: $\{(1, i)\ ,\ (3, -2i)\}$ E: N.A.

5. La distanza di $(1, 1, 2)$ dal piano (affine) $(1, 0, 1) + \langle\ (1, 1, 1)\ ,\ (1, 1, 2)\ \rangle$ è:

   A: 0 B: $\sqrt{7/2}$ C: N.A. D: $1/\sqrt{2}$ E: $2\sqrt{2}$

6. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^3$, $X = \langle\ (1, 1, 1)\ ,\ (1, -2, 0)\ \rangle$ e $Y = \langle\ (2, 5, 3)\ ,\ (-1, 5, 1)\ \rangle$, allora:

   A: N.A. B: $X + Y$ è diretta C: $X \subset Y$ D: $X = Y$ E: $Y \subset X$

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

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

8. Il complemento ortogonale di $\langle\ (1, 0, 0, 1)\ ,\ (2, 1, 0, 0)\ \rangle$ è:

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

9. L'angolo (minore di $\pi$) formato dalle rette $(1, 0, 1) + s(1, 2, -1)$ e $(0, -2, 2) + t(4, -1, 2)$ è:

   A: N.A. B: $\pi/4$ C: sono sghembe, non formano un angolo D: $\pi/3$ E: $\pi/2$

10. Dati i vettori riga $A = B = (1, 2, 3)$ calcolare $AB^*$ e $B^*A$.

    A: sono entrambi non definiti B: $(14)\ ,\ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$ C: il secondo non è definito D: $(14)\ ,\ (14)$ E: N.A.

11. L'applicazione $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

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

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

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

**CODICE=197135**

13. La forma implicita della retta parametrica $(-1,-1,0)+t(1,2,1)$ è:

A: $x-y=0;\ y-2z+1=0$ B: $x-z+1=0;\ y-2z+1=0$ C: $x-y=0;$ D: N.A. E: $3x-z+2=0;\ y-2z+1=0$

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

A: è autoaggiunta B: è diagonalizzabile perché ha tre autovalori distinti C: non è diagonalizzabile perché non ha tre autovalori distinti D: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione due E: N.A.

# Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
# Prova di Algebra Lineare

28 gennaio 2015

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 6 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 10 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 13 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 14 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**CODICE=696175**

CODICE=696175

1. Il complemento ortogonale di $\langle\ (1,0,0,1)\ ,\ (2,1,0,0)\ \rangle$ è:

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

2. L'applicazione $\mathcal{A}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix}$ è

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

3. Dati i vettori riga $A = B = (1,2,3)$ calcolare $AB^*$ e $B^*A$.

   A: il secondo non è definito B: $(14)\ ,\ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$ C: sono entrambi non definiti D: $(14)\ ,\ (14)$ E: N.A.

4. La forma implicita della retta parametrica $(-1,-1,0) + t(1,2,1)$ è:

   A: $3x-z+2=0;\ y-2z+1=0$ B: $x-y=0;\ y-2z+1=0$ C: $x-z+1=0;\ y-2z+1=0$ D: $x-y=0;$ E: N.A.

5. La distanza di $(1,1,2)$ dal piano (affine) $(1,0,1) + \langle\ (1,1,1)\ ,\ (1,1,2)\ \rangle$ è:

   A: N.A. B: $1/\sqrt{2}$ C: $\sqrt{7/2}$ D: $2\sqrt{2}$ E: 0

6. Una base spettrale di $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ è:

   A: $\{(1,i)\ ,\ (3,-2i)\}$ B: $\{(1,i)\ ,\ (1,-i)\}$ C: N.A. D: $\{(1,2i)\ ,\ (1,1-i)\}$ E: inesistente: non è diagonalizzabile

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

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

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

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

9. Sia $\mathcal{A} : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ verificante $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $\mathcal{A}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Quale matrice la rappresenta rispetto alla base canonica?

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

10. La forma quadratica $H(x,y,z) = x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 6xy + 4xz - 12yz$ è:

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

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

    A: N.A. B: 4 C: $-2$ D: 0 E: $-3$

**CODICE=696175**

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

    A: è diagonalizzabile perché ha tre autovalori distinti    B: non è diagonalizzabile perché non ha tre autovalori distinti    C: N.A.    D: è autoaggiunta    E: è diagonalizzabile perché l'autospazio dell'autovalore doppio ha dimensione due

13. L'angolo (minore di $\pi$) formato dalle rette $(1, 0, 1) + s(1, 2, -1)$ e $(0, -2, 2) + t(4, -1, 2)$ è:

    A: sono sghembe, non formano un angolo    B: $\pi/2$    C: $\pi/4$    D: $\pi/3$    E: N.A.

14. Dati i due sottospazi di $\mathbb{R}^3$, $X = \langle\, (1, 1, 1)\ ,\ (1, -2, 0)\, \rangle$ e $Y = \langle\, (2, 5, 3)\ ,\ (-1, 5, 1)\, \rangle$, allora:

    A: $Y \subset X$    B: $X = Y$    C: $X + Y$ è diretta    D: N.A.    E: $X \subset Y$

**CODICE=696175**

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 2 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 4 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 6 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 8 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 9 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 10 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 12 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 13 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 14 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |

**CODICE=745616**

CODICE=745616

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 2 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 3 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 4 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 6 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 8 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 9 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 10 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 12 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 13 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 14 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |

**CODICE=017781**

CODICE=017781

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 2 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 3 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 4 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 6 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 8 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 9 | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 10 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 12 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 13 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 14 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |

**CODICE=197135**

CODICE=197135

| | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 2 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 3 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 4 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 6 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 7 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 8 | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| 9 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 10 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 11 | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 12 | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 13 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |
| 14 | ○ | ● | ○ | ○ | ○ |

**CODICE=696175**

CODICE=696175