

Quiz 1. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le due rette r e s rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - 3t, \end{cases} \quad s : \begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + z = 0. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) L'insieme $r \cap s$ è non vuoto.
- (b) r e s sono sghembe.
- (c) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (d) r e s sono complanari.

Quiz 2. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano π_h ($h \in \mathbb{R}$) rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y - z = -1, \end{cases} \quad \pi_h : x + 2z = h$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Per ogni $h \in \mathbb{R}$ l'intersezione $r \cap \pi_h$ è vuota.
- (b) Esiste $h \in \mathbb{R}$ tale che $r \subseteq \pi_h$.
- (c) Non esiste $h \in \mathbb{R}$, tale che r e π_h siano ortogonali.
- (d) r e π_h hanno due punti in comune per almeno un $h \in \mathbb{R}$.

Quiz 3. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i due piani α e β rispettivamente di equazioni

$$\alpha : 6x + 2y - 2z = 1, \quad \beta : 3x + y - z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Esiste una retta perpendicolare a α e formante un angolo acuto con β .
- (b) I piani α e β non hanno punti in comune.
- (c) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (d) I piani α e β hanno punti in comune.

Quiz 4. Nello spazio siano dati il piano $\alpha : x + y - z = 1$ e la retta

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 3t. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \subseteq \alpha$.
- (b) Esiste un piano β contenente r e parallelo a α .
- (c) r interseca α .
- (d) r ed α sono perpendicolari.

Quiz 5. Nello spazio siano date le rette r_a ed s rispettivamente di equazioni

$$r_a : \begin{cases} x = 2 + at \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = -3h \\ y = 3h \\ z = 5 - 6h \end{cases}$$

con $a \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Le rette r_a e s sono incidenti per $a = 1$.
- (b) Le rette r_a e s sono parallele se $a = 3$.
- (c) **Le rette r_a e s sono sghembe per qualche valore di a .**
- (d) Le rette r_a e s sono parallele per ogni a .

Quiz 6. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i tre piani α, β, γ rispettivamente di equazioni:

$$\alpha : x + y + z = 1, \quad \beta : x - 2y + 3z = 1, \quad \gamma : 2x - y + 4z = 2.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) **I tre piani hanno in comune una retta.**
- (b) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (c) Non esiste una retta parallela ai tre piani.
- (d) I tre piani hanno in comune un unico punto.

Quiz 7. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le rette r e s rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + y - z = -1, \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 1 \\ z = t. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) **r e s sono sghembe.**
- (b) $r \cap s$ è un punto.
- (c) r e s sono parallele e distinte.
- (d) $r = s$.

Quiz 8. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le rette r e s rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2t, \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 1 + 2h \\ y = 1 + 2h \\ z = 1 \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Esiste un piano contenente sia r che s che è ortogonale al vettore $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.
- (b) Esiste un piano contenente sia r che s che è parallelo al vettore $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.
- (c) **Non esiste un piano contenente sia r che s .**
- (d) Esiste un piano π contenente sia r che s che ha equazione $x + 3y + z = 0$.

Quiz 9. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano π_h ($h \in \mathbb{R}$) rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y - z = -1, \end{cases} \quad \pi_h : x - 2z = h$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Per ogni $h \in \mathbb{R}$ l'intersezione $r \cap \pi_h$ è non vuota.
- (b) Esiste $h \in \mathbb{R}$ tale che $r \subseteq \pi_h$.
- (c) Per ogni $h \in \mathbb{R}$, r e π_h sono ortogonali.
- (d) r e π_h hanno esattamente un punto in comune per almeno un $h \in \mathbb{R}$.

Quiz 10. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano α rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - 3t, \end{cases} \quad \alpha : 2x + y - 3z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \subseteq \alpha$.
- (b) $r \cap \alpha = \emptyset$.
- (c) r e α sono perpendicolari.
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

Quiz 11. Nello spazio siano date le rette r_a ed s rispettivamente di equazioni

$$r_a : \begin{cases} x = 2 + at \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = -3h \\ y = 3h \\ z = 5 - 6h \end{cases}$$

con $a \in \mathbb{R}$.

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Le rette r_a e s sono parallele se $a = 3$.
- (b) Le rette r_a e s sono sghembe per ogni a .
- (c) Le rette r_a e s sono incidenti per $a = 1$.
- (d) Le rette r_a e s sono parallele per qualche valore di a .

Quiz 12. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i tre piani α , β , γ rispettivamente di equazioni:

$$\alpha : x + y + z = 1, \quad \beta : x - 2y + 3z = 1, \quad \gamma : 2x - y + 3z = 2.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (b) I tre piani non hanno punti in comune.
- (c) I tre piani hanno in comune una retta.
- (d) Non esiste una retta parallela ai tre piani.

Quiz 13. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano α rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - 3t, \end{cases} \quad \alpha : 3x - 3y - z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \subseteq \alpha$.
- (b) $r \cap \alpha = \emptyset$.
- (c) r e α sono perpendicolari.
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

Quiz 14. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le rette r e s rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2t, \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = 1 + 2h \\ y = 1 + 2h \\ z = 0. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Non esiste un piano contenente sia r che s .
- (b) Esiste un piano π contenente sia r che s che ha equazione $x + 3y + z = 0$.
- (c) **Esiste un piano contenente sia r che s che è ortogonale al vettore $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.**
- (d) Esiste un piano contenente sia r che s che è parallelo al vettore $-\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$.

Quiz 15. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le due rette r e s rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 3t \\ z = 2t, \end{cases} \quad s : \begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + z = 0. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) L'insieme $r \cap s$ è non vuoto.
- (b) **r e s sono sghembe.**
- (c) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (d) r e s sono complanari.

Quiz 16. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i tre piani α, β, γ rispettivamente di equazioni:

$$\alpha : x + y + z = 1, \quad \beta : x - 2y + 3z = 1, \quad \gamma : 2x - y + 3z = 2.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (b) Esiste una retta parallela ai tre piani.
- (c) **I tre piani hanno punti in comune.**
- (d) I tre piani hanno in comune una retta.

Quiz 17. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano date le rette r e s rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + y - z = 1, \end{cases} \quad s : \begin{cases} x = t - 1 \\ y = -t \\ z = 1. \end{cases}$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \cap s$ è un punto.
- (b) r e s sono sghembe.
- (c) r e s sono parallele e distinte.
- (d) $r = s$.

Quiz 18. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano α rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - 3t, \end{cases} \quad \alpha : 3x - 3y - z + 1 = 0.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \subseteq \alpha$.
- (b) $r \cap \alpha = \emptyset$.
- (c) r e α sono perpendicolari.
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.

Quiz 19. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano π_h ($h \in \mathbb{R}$) rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y - z = -1, \end{cases} \quad \pi_h : x - 2z = h$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Per ogni $h \in \mathbb{R}$ l'intersezione $r \cap \pi_h$ è non vuota.
- (b) Non esiste $h \in \mathbb{R}$ tale che $r \subseteq \pi_h$.
- (c) Per infiniti $h \in \mathbb{R}$, r e π_h sono paralleli.
- (d) r e π_h hanno esattamente un punto in comune per almeno un $h \in \mathbb{R}$.

Quiz 20. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano π_h ($h \in \mathbb{R}$) rispettivamente di equazioni

$$r : \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x + y - z = -1, \end{cases} \quad \pi_h : x + 2z = h$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Per ogni $h \in \mathbb{R}$ l'intersezione $r \cap \pi_h$ è non vuota.
- (b) Esiste $h \in \mathbb{R}$ tale che $r \subseteq \pi_h$.
- (c) Per ogni $h \in \mathbb{R}$, r e π_h sono ortogonali.
- (d) r e π_h hanno due punti in comune per almeno un $h \in \mathbb{R}$.

Quiz 21. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i due piani α e β rispettivamente di equazioni

$$\alpha : 6x + 2y - 2z = 2, \quad \beta : 3x + y - z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) Esiste una retta perpendicolare a α e formante un angolo acuto con β .
- (b) I piani α e β non hanno punti in comune.
- (c) Nessuna delle altre affermazioni è vera.
- (d) **I piani α e β hanno punti in comune.**

Quiz 22. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati i tre piani α , β , γ rispettivamente di equazioni:

$$\alpha : x + y + z = 1, \quad \beta : x - 2y + 3z = 1, \quad \gamma : 2x - y + 4z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) I tre piani hanno in comune una retta.
- (b) **Nessuna delle altre affermazioni è vera.**
- (c) Non esiste una retta parallela ai tre piani.
- (d) I tre piani hanno in comune un unico punto.

Quiz 23. Nello spazio con fissato sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la retta r e il piano α rispettivamente di equazioni:

$$r : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 - 3t, \end{cases} \quad \alpha : x + 2y - 3z = 1.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- (a) $r \subseteq \alpha$.
- (b) $r \cap \alpha = \emptyset$.
- (c) **r e α sono perpendicolari.**
- (d) Nessuna delle altre affermazioni è vera.