

ESERCIZI 11

1. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si considerino i punti $A(1, 1, 3)$ e $B(1, 1, 2)$. Determinare un punto C tale che il triangolo di vertici A , B e C sia rettangolo in B .
2. Fissato un riferimento cartesiano di un piano euclideo, le rette $r : 3x - y + 2 = 0$, $r' : x + 2y - 1 = 0$ e $s : x - 5y + 4 = 0$ hanno un punto in comune? Determinare la retta ortogonale a s passante per il punto $A(1, 2)$ e la retta parallela a s passante per $A(1, 2)$. Le due rette determinate sono ortogonali?
3. Dato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si considerino le rette $s : \begin{cases} x + z + 2 = 0 \\ -x + 2y + 1 = 0 \end{cases}$ e $s' : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ e il punto $B(1, 0, 1)$.
 - (a) Calcolare un vettore direzionale di s .
 - (b) Dire se s e s' sono incidenti, parallele o sghembe e determinare la distanza tra s e s' .
 - (c) Determinare il piano per B contenente s . Questo piano è parallelo a s' ?
 - (d) Determinare una retta r passante per B e incidente s . Rappresentare il piano che contiene r ed s .
4. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si considerino i punti $A(1, 0, 1)$, $B(2, 2, -1)$, $C(1, 1, -1)$. Dire se i vettori AB e AC sono ortogonali. In caso di risposta negativa, determinare le coordinate di un punto D tale che AD sia ortogonale a AB .
5. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si consideri il piano $\pi : -x + y + 2z - 1 = 0$ e il punto $A(1, -1, 0)$.
 - (1) Determinare il piano per A parallelo a π .
 - (2) Determinare la retta ortogonale a π e passante per $P(-1, 0, 0)$.
 - (3) Determinare un qualsiasi piano ortogonale a π .
 - (4) Determinare un piano ortogonale a π e passante per A .
6. Fissato un riferimento cartesiano di un piano euclideo, si considerino la retta $r : x - y + 4 = 0$ e il punto $A(0, 2)$.
 - (i) Determinare la retta ortogonale a r e passante per A .
 - (ii) Determinare una retta che abbia distanza 2 da r .
7. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si considerino la retta $s : \begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ x + y + z = -1 \end{cases}$ e il punto $P(1, -1, 0)$.
 - (a) Determinare il piano α ortogonale a s e passante per P .
 - (b) Determinare la distanza tra s e P .
 - (c) Determinare una retta r incidente s e una retta ortogonale sia a r sia a s .
 - (d) La retta $r' : (x, y, z) = (1, 0, 1) + (1, 2, 2)t$ è sghemba con s ? Determinare la distanza tra r' e s . Determinare un piano parallelo sia a r' sia a s .
8. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, determinare due rette sghembe e calcolarne la distanza.
9. Fissato un riferimento cartesiano di uno spazio euclideo di dimensione 3, si considerino i punti $P(2, -3, 2)$ e $Q(0, 1, 1)$ e sia r la retta passante per P e Q .
 - (i) Rappresentare la retta r .
 - (ii) Rappresentare l'asse del segmento di estremi P e Q .
 - (iii) Rappresentare un piano parallelo alla retta r .
 - (iv) Rappresentare una retta ortogonale a r e passante per Q .
 - (v) Rappresentare il piano passante per P , Q e l'origine del riferimento.