

Esercizio 1. *Incidenza tra due rette.*

Sono date le rette r, s di equazioni:

$$r: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 6 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$$

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

- Dimostra che r e s non sono parallele.
- Trova l'intersezione $s \cap r$.
- Determina se r e s sono sghembe oppure incidenti.
- Determina, se esiste, un piano che contenga sia r che s .

Esercizio 2. *Relazioni tra un punto e un piano.*

Sono dati il punto $A = (2, 1, 0)$ e il piano α di equazione $x - y + 3z + 1 = 0$.

- Determina la retta r passante per A , ortogonale ad α .
- Determina il piano β passante per A e parallelo al piano α .
- Determina se esistono dei piani passanti per A e perpendicolari ad α .
- E' vero o falso che se un piano contiene la retta r allora esso è ortogonale al piano α ?

Esercizio 3. *Relazioni metriche tra un punto e un piano.*

Dato il punto $A = (2, 0, 1)$ e il piano α di equazione $x + y - 2z + 3 = 0$

- Determina la direzione ortogonale (o normale) al piano α .
- Determina la proiezione ortogonale di A sul piano α .
- Determina il punto A' simmetrico di A rispetto al piano α .
- Determina la distanza tra A e A' .

**Esercizio 4.** *Due rette parallele.*

Sono date le rette r, s di equazioni:

$$r: \begin{cases} x - y + 3z = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

$$s: \begin{cases} x + z + 1 = 0 \\ y - 2z = 2 \end{cases}$$

- Dimostra che r e s sono parallele.
- Determina l'equazione cartesiana del piano α che contiene r e s .
- Determina se esiste un piano che contenga r e sia perpendicolare a s .
- Determina se esiste un piano che contenga s e sia perpendicolare a r .