

---

---

## SECONDA PROVA DI MATEMATICA

20 giugno 2024

### Svolgimento

---

---

#### Quesito 3

- Per determinare le coordinate del punto  $H$ , scriviamo l'equazione della retta  $r$  passante per  $H$  e perpendicolare al piano  $\pi$ , per poi intersecarla con il piano stesso.

Poiché la retta  $r$  è perpendicolare al piano  $\pi$ , possiamo prendere come vettore direzione di  $r$  il vettore  $(3; -2; 0)$ , che si ottiene dai coefficienti di  $x, y, z$  nell'equazione del piano.

Poiché la retta  $r$  passa per il punto  $P(4; 2; 1)$ , la sua equazione parametrica sarà:

$$r : \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$$

Intersechiamo ora la retta  $r$  con il piano  $\pi$ :

$$3(4 + 3t) - 2(2 - 2t) + 5 = 0 \rightarrow 12 + 9t - 4 + 4t + 5 = 0 \rightarrow 13t = -13 \rightarrow t = -1.$$

Dunque, sostituendo  $t = -1$  nell'equazione della retta, otteniamo le coordinate del punto  $H$ :

$$H(1, 4, 1).$$

- L'intersezione è data dalla soluzione del sistema:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 5 = 0 \\ x - y + 1 = 0 \\ z - 2 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 2y + 5 = 0 \\ x = y - 1 \\ z = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3(y - 1) - 2y + 5 = 0 \\ x = y - 1 \\ z = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = -3 \\ z = 2 \end{cases}$$

Dunque, il piano  $\pi$  e la retta  $s$  si intersecano in un punto di coordinate  $(-3; -2; 2)$ .