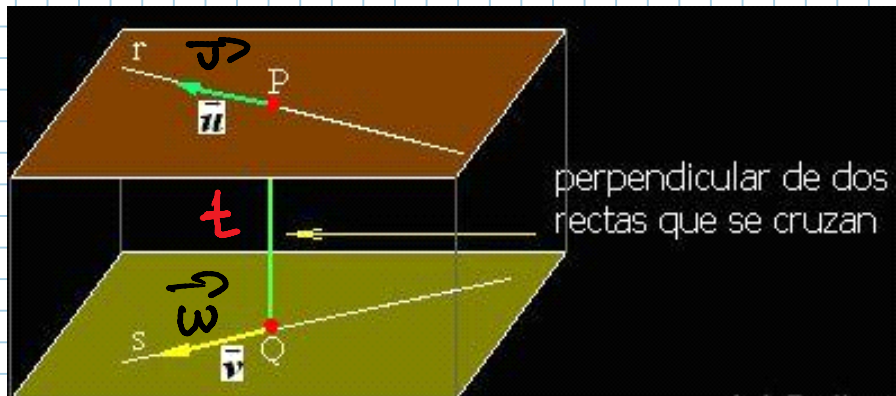




$$r: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$$

perpendicular
Común

$$s: \begin{cases} x = \mu \\ y = -\mu \\ z = -\mu \end{cases}$$

Paso a seguir

① - P, genérico de la recta r

② - Q, genérico de la recta s

③ - $\vec{PQ}$, vector genérico que une a ambas rectas

④ - Vector $\vec{v} \in r$ (2, 1, 1)

⑤ - Vector $\vec{w} \in s$ (1, -1, -1)

⑥ - Como $\vec{v} \perp \vec{PQ}$ Su producto escalar = 0

⑦ - Como $\vec{w} \perp \vec{PQ}$ Su prod. escalar = 0

$$\begin{cases} P(3+2h, h, 1+h) \\ Q(\mu, -\mu, -\mu) \end{cases} \Rightarrow \vec{PQ}(\mu-3-2h, -\mu-h, -\mu-1-h)$$

$$\vec{v} \cdot \vec{PQ} = 0; (2, 1, 1) \cdot (\mu-3-2h, -\mu-h, -\mu-1-h) = 0 \rightarrow$$

$$2(\mu-3-2h) + (-\mu-h) + (-\mu-1-h) = 0 \rightarrow$$

$$2\mu - 6 - 4h - \mu - h - \mu - 1 - h = 0 \Rightarrow -6h - 7 = 0 \Rightarrow h = \underline{\underline{-\frac{7}{6}}}$$

$$\vec{w} \cdot \vec{PQ} = 0 \Rightarrow (1, -1, -1) \cdot (\mu-3-2h, -\mu-h, -\mu-1-h) = 0$$

$$\mu - 3 - 2h + \mu + h + \mu + 1 + h = 0 \Rightarrow 3\mu - 2 = 0 \Rightarrow \underline{\underline{\mu = \frac{2}{3}}}$$

Ya podemos saber cuáles son los puntos P y Q

$$P(3+2h, h, 1+h) \Rightarrow P(3-\frac{14}{6}, -\frac{7}{6}, 1-\frac{7}{6}) \Rightarrow P(\frac{2}{3}, -\frac{7}{6}, \frac{1}{6})$$

$$Q(\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}, -\frac{2}{3})$$

$$\text{y el vector } \vec{PQ} \text{ será: } (\mu-3-2h, -\mu-h, -\mu-1-h) =$$

$$\vec{PQ}(\frac{2}{3} - 3 + \frac{14}{6}, -\frac{2}{3} + \frac{7}{6}, -\frac{2}{3} - 1 + \frac{7}{6}) \Rightarrow \vec{PQ}(0, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$$

la perpendicular común tendrá un punto (P o Q) y $\vec{PQ}$

$$t \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = -\frac{7}{6} + \frac{t}{2} \\ z = -\frac{1}{6} - \frac{t}{2} \end{cases}$$