MAT II OPCIÓN A 13/06/2017 ANDALUCÍA

4º

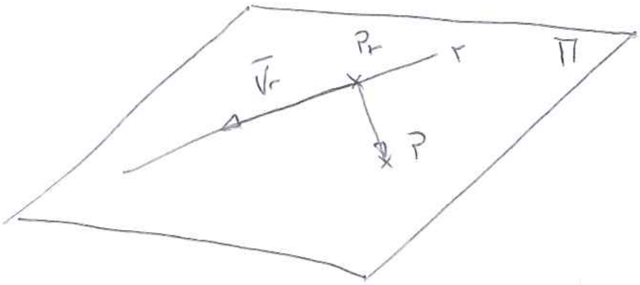
$P(1,-1,0)$ $\qquad r: \begin{cases} x = 1+3t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases}$

a) π $\quad P$ y r

$P_r = (1,-2,0)$

$\bar{V}_r = (3,0,1)$

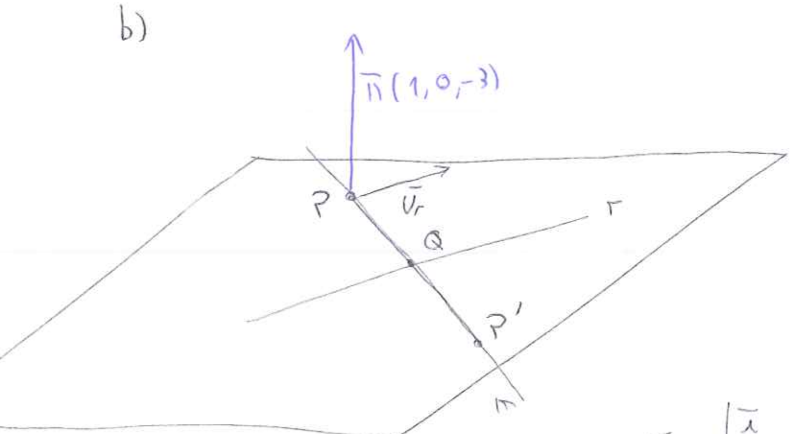
$\overline{P_rP} = (0,1,0)$



$$\pi \equiv \begin{vmatrix} x-1 & y+1 & z \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 = (x-1)\cdot\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - \cancel{(y+1)\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}}^{\,0} + z\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = x-1-3z=0$$

$$\boxed{\pi: \ x-3z-1=0}$$

b)



Si hacemos el producto vectorial de $\bar{n} \times \bar{V}_r$, Nos va a salir un vector $\perp$ a ambos y por tanto a r y con ese vector y el punto P, trazo la recta "m", perpendicular a r y perteneciente al plano π.

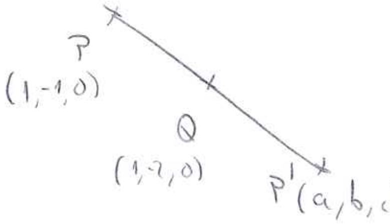
$$\bar{n} \times \bar{V}_r = \begin{vmatrix} \bar{\imath} & \bar{\jmath} & \bar{k} \\ 1 & 0 & -3 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \cancel{\begin{vmatrix} 0 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}}^{\,0}\bar{\imath} - \begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}\bar{\jmath} + \cancel{\begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}}^{\,0}\bar{k} = -10\bar{\jmath}$$

$\bar{n} \times \bar{V}_r = (0,-10,0) \rightarrow (0,1,0)$

$m = \begin{cases} x = 1 \\ y = -1+\mu \\ z = 0 \end{cases} \qquad r = \begin{cases} x = 1+3t \\ y = -2 \\ z = t \end{cases} \qquad t=0 \quad \mu=-1$

y el punto Q es $(1,-2,0)$

4º b) (bis)



$$\frac{1+a}{2}=1 \to 1+a=2 \quad \boxed{a=1}$$

$$\frac{-1+b}{2}=-2 \to -1+b=-4 \quad \boxed{b=-3}$$

$$\frac{0+c}{2}=0 \to \boxed{c=0}$$

Luego el punto P', simétrico de P respecto de la recta r es

$$\boxed{P'(1,-3,0)}$$