

1. A) Calcula el ángulo que forman las rectas

$$r: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 \end{cases} \quad \text{y} \quad s: \frac{x-4}{3} = \frac{y+6}{6}$$

B) Si son secantes, calcula el punto de intersección ( 1,5 puntos)

2. A) Halla el punto simétrico de A(-5,6) respecto de B(7,-1).  
C) Calcula el simétrico de B respecto de la recta  $4x-2y+5=0$ . (2 puntos)
3. Determina los puntos de la recta  $r: -3x+4y-5=0$  que están a 3 unidades de distancia del punto P(-1,-2) (1,5 puntos)
4. Escribe todas las ecuaciones de la recta que sea perpendicular a  $r: -4x+y-3=0$  y que pase por el punto A(9,-2) (2 puntos)
5. Calcula la ecuación de la mediatriz del segmento determinado por los puntos A(8,-2) y B(-5,1) (1 punto)
6. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de las rectas  $r: 2x-y-3=0$  ;  $s: \frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{2}$  y es paralela a la recta que pasa por los puntos (2,-1) y (-3,2) (2 puntos)

1.5 (1) a)  $r: \begin{cases} x=2-t \\ y=3 \end{cases} \quad \vec{v}_r(-1,0)$

$s: \frac{x-4}{3} = \frac{y+6}{6} \quad \vec{v}_s(3,6)$

$\cos \alpha = \frac{|\vec{v}_r \cdot \vec{v}_s|}{|\vec{v}_r| \cdot |\vec{v}_s|} = \frac{|-3+0|}{\sqrt{1} \cdot \sqrt{9+36}} = \frac{3}{\sqrt{45}} \quad \alpha = 63,43^\circ$

b)  $\frac{-1}{3} \neq \frac{0}{6}$  Son secantes

$\frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{0} \Rightarrow -y+3=0 \Rightarrow y=3$

$\frac{x-4}{3} = \frac{y+6}{6} \Rightarrow 6x-24=3y+18 \Rightarrow 6x-3y-42=0$

$\begin{cases} 6x-9-42=0 \\ 6x=51 \\ x=\frac{51}{6} = \frac{17}{2} \end{cases}$

$P\left(\frac{17}{2}, 3\right)$

2 (2) a)  $(7,-1) = \left(\frac{x-5}{2}, \frac{y+6}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} x=14+5=19 \\ y=-2-6=-8 \end{cases} \quad A'(19,-8)$

b)  $4x-2y+5=0 \quad \vec{v}_r(2,4) \perp \vec{v}_s(-4,2)$   
 $s: \frac{x-7}{-4} = \frac{y+1}{2} \Rightarrow \begin{cases} 2x-14 = -4y-4 \\ 2x+4y-10=0 \end{cases}$

$\begin{cases} 4x-2y+5=0 \\ 2x+4y-10=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=5/2 \end{cases} \quad Q(0, 5/2)$

$(0, 5/2) = \left(\frac{x+7}{2}, \frac{y-1}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} x=-7 \\ y=6 \end{cases} \quad B'(-7,6)$

1.5 (3)  $r: -3x+4y-5=0$

$\vec{v}_r(-4,-3) \quad R(1-4\lambda, 2-3\lambda)$

$P(1,2)$

$\vec{PR}(2-4\lambda, 4-3\lambda) \quad |(2-4\lambda, 4-3\lambda)| = 3$

$\sqrt{4-16\lambda+16\lambda^2+16-24\lambda+9\lambda^2} = 3$

$25\lambda^2 - 40\lambda + 20 = 9 \Rightarrow 25\lambda^2 - 40\lambda + 11 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \lambda_1 = 1,25 \\ \lambda_2 = 0,35 \end{cases}$

$R_1(-4; 0,25) \quad R_2(-0,4; 0,95)$

$$(2) (4) \vec{v}_r (1, -4) \quad \vec{v}_s (4, -1) \quad A (9, -2)$$

$$EV \quad (x, y) = (9, -2) + \lambda(4, -1)$$

$$EP \quad \begin{cases} x = 9 + 4\lambda \\ y = -2 - \lambda \end{cases}$$

$$EC \quad \frac{x-9}{4} = \frac{y+2}{-1}$$

$$EG \quad -x+9 = 4y+8 \Rightarrow x+4y-1=0$$

$$EE \quad y = \frac{-x+1}{4} = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$$

$$EPP \quad y+2 = -\frac{1}{4}(x-9)$$

$$(1) (5) P(x, y) = d(P, A) = d(P, B) \rightarrow |\vec{AP}| = |\vec{BP}|$$

$$\sqrt{(x-8)^2 + (y+2)^2} = \sqrt{(x+5)^2 + (y-1)^2}$$
$$x^2 - 16x + 64 + y^2 + 4y + 4 = x^2 + 10x + 25 + y^2 - 2y + 1$$
$$-26x + 6y + 42 = 0$$

$$(2) (6) r: 2x - y - 3 = 0$$

$$s: \frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{2} \Rightarrow 2x+2 = 4y+8 \Rightarrow 2x-4y-6=0$$

$$\begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ 2x - 4y - 6 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 1 \end{cases} \quad P(1, -1)$$

$$\text{Recta que pasa por } (2, -1) \text{ y } (-3, 2) \rightarrow \vec{v}_t (-5, 3)$$

$$\text{Recta } t: \begin{cases} x = 1 - 5\lambda \\ y = -1 + 3\lambda \end{cases} \Rightarrow \frac{x-1}{-5} = \frac{y+1}{3} \Rightarrow 3x + 5y + 2 = 0$$