	<p style="text-align: center;">COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p style="text-align: center;">MATEMATICAS II 2º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 12-1-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 1:

Considera las rectas r y s de ecuaciones

$$x-1 = y = 1-z \quad y \quad \begin{cases} x-2y = -1 \\ y+z = 1 \end{cases}$$

a) Determina su punto de corte.

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1} \rightarrow \begin{cases} x = 1+t \\ y = t \\ z = 1-t \end{cases}$$

$$\begin{cases} x-2y = -1 \\ y+z = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1+t-2t = -1 \\ t+1-t = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ 1 = 1 \end{cases} \rightarrow \boxed{P(3, 2, -1)}$$

b) Halla el ángulo que forman r y s .

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1} \rightarrow \vec{d}_r(1, 1, -1)$$


$$\begin{cases} x-2y = -1 \\ y+z = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = -1+2s \\ y = s \\ z = 1-s \end{cases} \rightarrow \vec{d}_s(2, 1, -1)$$

$$\left. \begin{aligned} \vec{d}_r \cdot \vec{d}_s &= (1, 1, -1)(2, 1, -1) = 2+1+1 = 4 \\ |\vec{d}_r| &= \sqrt{1+1+1} = \sqrt{3} \\ |\vec{d}_s| &= \sqrt{4+1+1} = \sqrt{6} \end{aligned} \right\} \cos(r, s) = \frac{4}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}} \rightarrow \boxed{(r, s) = 19^\circ 28' 16''}$$

c) Determina la ecuación del plano que contiene a r y s .

$$P(1, 0, 1) \quad \vec{d}_r(1, 1, -1) \quad \vec{d}_s(2, 1, -1)$$

$$\begin{vmatrix} x-1 & y & z-1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix} = 0 \rightarrow -y-1(z-1) = 0 \rightarrow \boxed{-y-z+1=0}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS II 2º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 12-1-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 2:

Dados el plano π de ecuación $x + 2y - z = 0$ y la recta r de ecuaciones $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y - 4z = -13 \end{cases}$

a) Halla el punto de intersección del plano π y la recta r .

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + y - 4z = -13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 3x - 5 \\ 4x - 5 - 4z = -13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 3x - 5 \\ z = x + 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = t \\ y = -5 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$$

$$\pi: x + 2y - z = 0$$

$$t + 2(-5 + 3t) - (2 + t) = 0 \Rightarrow t - 10 + 6t - 2 - t = 0 \rightarrow t = 2$$

$$\boxed{P(2, 1, 4)}$$

b) Halla el punto simétrico del punto $Q(1, -2, 3)$ respecto del plano π .

$$\pi: x + 2y - z = 0 \quad Q(1, -2, 3)$$

1º) Hallamos r perpendicular a π que pasa por Q

$$\vec{d}_r = \vec{n}_\pi(1, 2, -1)$$


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

2º) Hallamos el punto de corte de r y π

$$1 + t - 4 + 4t - 3 + t = 0 \rightarrow t = 1 \rightarrow O(2, 0, 2)$$

3º) $Q'(x, y, z)$ es el simétrico de Q respecto de O

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x+1}{2} = 2 \rightarrow x = 3 \\ \frac{y-2}{2} = 0 \rightarrow y = 2 \\ \frac{z+3}{2} = 2 \rightarrow z = 1 \end{array} \right\} \rightarrow \boxed{Q'(3, 2, 1)}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS II 2º BACHILLERATO EVAL: 2ª FECHA: 12-1-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 3: Dadas las rectas

$$r: \frac{x+3}{-6} = \frac{y-9}{4} = \frac{z-8}{4} \quad y \quad s: \frac{x-3}{6} = \frac{y-9}{-2} = \frac{z-8}{-2}$$

a) Determina la posición relativa de las rectas r y s .

$$r: \frac{x+3}{-6} = \frac{y-9}{4} = \frac{z-8}{4} \rightarrow \begin{cases} x = -3 - 3t \\ y = 9 + 2t \\ z = 8 + 2t \end{cases}$$

$$s: \frac{x-3}{6} = \frac{y-9}{-2} = \frac{z-8}{-2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 + 3w \\ y = 9 + w \\ z = 8 + w \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3 - 3t = 3 + 3w \\ 9 + 2t = 9 + w \\ 8 + 2t = 8 + w \end{cases} \rightarrow \begin{cases} t + w = 2 \\ 2t - w = 0 \\ 2t - w = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3t = 2 \\ w = 2t \\ 0 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} t = \frac{2}{3} \\ w = \frac{4}{3} \end{cases} \quad \text{son secantes}$$

b) Calcula la distancia entre r y s .

Al ser secantes la distancia entre las rectas es igual a 0