***Ejercicio nº 1.-***

**Dadas las rectas:**

$$r:\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 6 + 4t \end{cases} \qquad s:\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -2 - 8t \end{cases}$$

**averigua su posición relativa (si se cortan, di en qué punto).**

***Solución:***

Cambiamos el parámetro en la recta $s$:

$$r:\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 6 + 4t \end{cases} \qquad s:\begin{cases} x = 4 + 2k \\ y = -2 - 8k \end{cases}$$

Igualamos:

$$\left.\begin{array}{l} 2 - t = 4 + 2k \\ 6 + 4t = -2 - 8k \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} -2 - 2k = t \\ 6 + 4(-2 - 2k) = -2 - 8k \\ 6 - 8 - 8k = -2 - 8k \\ 0 = 0k \end{array}$$

Infinitas soluciones $\rightarrow$ Se trata de la misma recta; $r$ y $s$ coinciden.

***Ejercicio nº 2.-***

**Dadas las rectas $r$ y $s$, determina el ángulo que forman:**

$$r:\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 4 + 4t \end{cases} \qquad s:\begin{cases} x = -4 + 2t \\ y = 5 - t \end{cases}$$

***Solución:***

Vector dirección de $r \rightarrow (2, 4)$
Vector dirección de $s \rightarrow (2, -1)$

Llamamos $\alpha$ al ángulo que forman $r$ y $s$:

$$\cos\alpha = \frac{|(2, 4)\cdot(2, -1)|}{\sqrt{4+16}\cdot\sqrt{4+1}} = \frac{|4-4|}{\sqrt{20}\cdot\sqrt{5}} = 0 \quad \rightarrow \quad \alpha = 90^\circ$$

Es decir, las rectas son perpendiculares.

***Ejercicio nº 3.-***

**Halla la ecuación implícita de la recta cuyas ecuaciones paramétricas son:**

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

***Solución:***

Multiplicamos por 3 la primera ecuación y por 2 la segunda, y sumamos:

$$\left.\begin{matrix} 3(x = -3 + 2t) \\ 2(y = 1 - 3t) \end{matrix}\right\} \quad \begin{array}{l} 3x = -9 + 6t \\ \underline{2y = 2 - 6t} \\ 3x + 2y = -7 \end{array}$$

La ecuación implícita es $3x + 2y + 7 = 0$.

***<u>Ejercicio nº 4.-</u>***

**Halla el valor de *k* para que las rectas**

$$\boldsymbol{2x - 3y + 4 = 0} \qquad\qquad \boldsymbol{-3x + ky - 1 = 0}$$

**sean perpendiculares.**

***Solución:***

Despejamos $y$ para obtener la pendiente de cada recta:

$$2x - 3y + 4 = 0 \quad \rightarrow \quad 3y = 2x + 4 \quad \rightarrow \quad y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \quad \rightarrow \quad pendiente = \frac{2}{3}$$

$$-3x + ky - 1 = 0 \quad \rightarrow \quad ky = 3x + 1 \quad \rightarrow \quad y = \frac{3}{k}x + \frac{1}{k} \quad \rightarrow \quad pendiente = \frac{3}{k}$$

Para que sean perpendiculares, tiene que cumplirse:

$$\frac{3}{k} = \frac{-1}{2/3} = \frac{-3}{2} \quad \rightarrow \quad k = -2$$