

Ejercicio nº 1.-

Dadas las rectas:

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

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

Solución:Cambiamos el parámetro en la recta s :

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

Igualamos:

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

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:

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

Solución:Vector dirección de $r \rightarrow (2, 4)$ Vector dirección de $s \rightarrow (2, -1)$ Llamamos α al ángulo que forman r y s :

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

Es decir, las rectas son perpendiculares.

Ejercicio nº 3.-

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

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

Solución:

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

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

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

Ejercicio nº 4.-

Halla el valor de k para que las rectas

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

sean perpendiculares.

Solución:

Despejamos y para obtener la pendiente de cada recta:

$$\begin{array}{l} 2x - 3y + 4 = 0 \rightarrow 3y = 2x + 4 \rightarrow y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} \rightarrow \text{pendiente} = \frac{2}{3} \\ -3x + ky - 1 = 0 \rightarrow ky = 3x + 1 \rightarrow y = \frac{3}{k}x + \frac{1}{k} \rightarrow \text{pendiente} = \frac{3}{k} \end{array}$$

Para que sean perpendiculares, tiene que cumplirse:

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