

Halla la posición relativa de los siguientes planos

$$\pi: \begin{cases} x = 5 - 3\lambda + 2\mu \\ y = 6 + 2\lambda - \mu \\ z = 7 - \lambda + 5\mu \end{cases} \quad \pi_1: 6x - 2y - 10z + 18 = 0 \quad \pi_2: 18x + 10y - 16z = 89$$

1º Expresamos π en forma implícita

$$\pi = \begin{vmatrix} \overrightarrow{d1} & \overrightarrow{d2} & \overrightarrow{-p} \\ -3 & 2 & x-5 \\ 2 & -1 & y-6 \\ -1 & 5 & z-7 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow \pi: x + y - z - 18 = 0$$

2º Expresamos π_2 con el término independiente por delante del igual para igualarlo con las otras expresiones

$$\pi_2: 18x + 10y - 16z - 89 = 0$$

2º Estudiamos los vectores dos a dos

$$\pi/\pi_1 \Rightarrow \begin{vmatrix} 6 & -2 & -10 & 18 \end{vmatrix}$$

$$\pi/\pi_2 \Rightarrow \begin{vmatrix} 18 & 10 & -16 & -89 \end{vmatrix}$$

$$\pi_1/\pi_2 \Rightarrow \begin{vmatrix} 6 & -2 & -10 & 18 \\ 18 & 10 & -16 & -89 \end{vmatrix}$$

Conclusión:

3º Estudiamos en rango de la matriz A y la matriz ampliada

$$A = \begin{pmatrix} 6 & -2 & -10 \\ 18 & 10 & -16 \end{pmatrix} \quad M = \left(\begin{array}{ccc|c} 6 & -2 & -10 & 18 \\ 18 & 10 & -16 & -89 \end{array} \right)$$

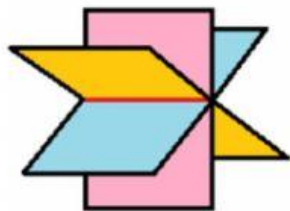
$$\text{Rang}(A) =$$

$$\text{Rang}(M) =$$

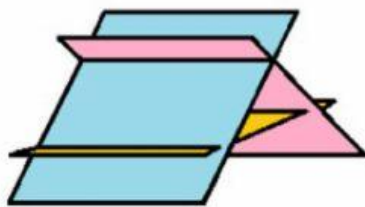
Como $\text{Rang}(A) = \text{Rang}(M) = \text{N}^\circ$ incógnitas,

Según Rouché-Fröbenius, es un sistema

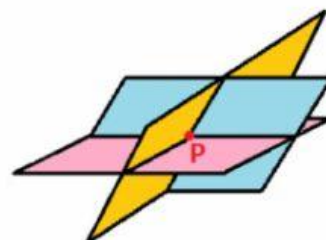
4°Por lo tanto, la posición relativa de los tres planos es:



Planos secantes en una recta



Planos se cortan dos a dos



Planos secantes en un punto