

Problemas – Tema 9

Problemas resueltos - 5 - ecuación vectorial y paramétrica del plano

1. Sea el plano plano $\Pi: \begin{cases} x=1+\alpha \\ y=1+\alpha+\beta \\ z=-2\beta \end{cases}$. Obtener un punto del plano. Obtener dos vectores paralelos al plano e independientes entre sí. Obtener c para que el punto $P(0,0,c)$ pertenezca al plano.

Un plano se define a partir de un punto del plano y dos vectores paralelos al plano y que sean linealmente independientes entre sí.

Podemos obtener un punto del plano \rightarrow viendo la ecuación paramétrica: $A(1,1,0) \in \Pi$

Para obtener los dos vectores \rightarrow viendo la ecuación paramétrica: $\vec{u}=(1,1,0)$, $\vec{v}=(0,1,-2)$. No son proporcionales porque: $\frac{1}{0} \neq \frac{1}{1} \neq \frac{0}{-2}$

Obtener c para que el punto $P(0,0,c)$ pertenezca al plano.

Sustituimos las coordenadas del punto en la ecuación paramétrica del plano:

$$\begin{cases} 0=1+\alpha \\ 0=1+\alpha+\beta \\ c=-2\beta \end{cases}$$

De la primera ecuación $\rightarrow 0=1+\alpha \rightarrow \alpha=-1$

De la segunda ecuación $\rightarrow 0=1-1+\beta \rightarrow \beta=0$

Con estos valores de los dos parámetros libres, en la tercera ecuación:

$$c=-2 \cdot 0 \rightarrow c=0$$