

1. Considera la recta r y el plano π dados, en función de un parámetro real a , por

$$r \equiv \begin{cases} x+(1+a)y+z=0 \\ (2+a)x-y-2z=0 \end{cases} \text{ y } \pi \equiv 3x-z=a.$$

- a) Estudia la posición relativa de la recta y el plano según los valores del parámetro
- b) Para $a = 1$ determina el punto de intersección de la recta con el plano.

2. Define el concepto de producto escalar de vectores y enuncia tres de sus propiedades.

Encuentra un vector w cuya primera componente sea 2 y que sea perpendicular a los vectores $\vec{u}(1,-1,3)$ y $\vec{v}(0,1,-2)$.

3. Sean las rectas $r \equiv \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z-m}{-1}$ y $s \equiv \frac{x}{2} = \frac{y}{m} = \frac{z+1}{2}$

- a) ¿.Para qué valor de m están r y s contenidas en un mismo plano?
- b) En el caso en que $m = 1$, halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(1,1,2)$ y corta a r y a s .

4. Dados los puntos $A(1, 0,0)$, $B(0, 2,0)$ y $C(0,0, 3)$, sean A' el simétrico de A respecto de B , B' el simétrico de B respecto de C y C' el simétrico de C respecto de A . Halla la ecuación del plano que pasa por A' , B' y C' .