

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Diciembre 2022

Problema 1 (2,5 puntos) Se consideran los vectores $\vec{u} = (-1, 2, 3)$, $\vec{v} = (2, 0, -1)$, así como el punto $A(-4, 4, 7)$.

- a) Calcula a y b para que el vector $\vec{w} = (1, a, b)$ sea ortogonal a \vec{u} y \vec{v} .
- b) Determina los cuatro vértices de un paralelogramo cuyos lados tienen las direcciones de los vectores \vec{u} y \vec{v} , y que tiene al vector \vec{OA} como una de sus diagonales, siendo O el origen de coordenadas.

Problema 2 (2,5 puntos) Considera la recta $r \equiv x - 2 = \frac{y}{-1} = \frac{z - 1}{2}$ así como la recta s determinada por el punto $P(1, 2, 3)$ y el vector director $\vec{v} = (1 + a, -a, 3a)$.

- a) Calcula a para que las rectas r y s se corten.
- b) Calcula a para que las rectas r y s sean perpendiculares.

Problema 3 (2,5 puntos) Considera las rectas $r \equiv x + 1 = y - a = -z$ y $s \equiv \begin{cases} x = 5 + 2\lambda \\ y = -3 \\ z = 2 - \lambda \end{cases}$

- a) Calcula a para que r y s se corten. Determina dicho punto de corte.
- b) Halla la ecuación del plano que pasa por $P(8, -7, 2)$ y que contiene a la recta s .

Problema 4 (2,5 puntos) Sea el plano $\pi \equiv x + y - z = 2$ y la recta $r \equiv x = \frac{y}{3} = z - 1$.

- a) Calcula, si existe, el punto de intersección de π y r .
- b) Dado el punto $Q(2, 6, 3)$, halla su simétrico respecto del plano π .