

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y cálculos realizados.

Los resultados que conseguimos están en proporción directa al esfuerzo que aplicamos. (Elbert Hubbard)

PROBLEMA 1: Determina la **posición relativa** de los tres planos siguientes en función del parámetro real a :

$$\pi_1 \equiv ax + 2y - z = 2a \quad \pi_2 \equiv x + ay = 2a + 1 \quad \pi_3 \equiv ax - 2y + z = -2$$

Tras ello, considera $a = 1$ y contesta a las siguientes preguntas de forma razonada:

- Expresa el plano π_3 en su **ecuación paramétrica**
- Determina un vector **ortonormal** al plano π_1
- Determina el punto A de **intersección** de los tres planos
- Escribe la **ecuación continua** de la recta que pasa por A y es perpendicular a π_3
- Determina B', el **punto simétrico** de B=(-2,-2,-2) respecto al plano π_1

PROBLEMA 2: Determina la **posición relativa** de las rectas en función de $a \in \mathbb{R}$:

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{a} = \frac{1-z}{2} \quad s: (x, y, z) = (0, -1, 1) + \lambda \cdot (-2, a, 2) \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

Tras ello, para $a = 1$ determina la ecuación de la **perpendicular común** a las rectas r y s.

PROBLEMA 3: Calcula la **derivada** de las siguientes funciones reales de variable real:

- $f(x) = \arcsen(\sqrt{x})$
- $f(x) = \sqrt{2} \cdot \operatorname{arctg}(\sqrt{2x})$
- $f(x) = \operatorname{arctg}\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$
- $f(x) = \sqrt{\sqrt{\sqrt{x}}}$
- $f(x) = \frac{3-2x}{3+2x}$
- $f(x) = 2 \cdot \operatorname{sen} x \cdot \cos x$

