

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Febrero 2017

Problema 1 (5 puntos). Sean las rectas

$$r : \begin{cases} x - y + 2z = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}, \quad s : \begin{cases} x = -\lambda \\ y = 1 + 2\lambda \\ z = 3 \end{cases},$$

se pide:

- a) Estudiar la posición de ambas rectas.
- b) La distancia que las separa.
- c) Encontrar una recta vertical a ambas que pase por el punto $P(1, 0, 2)$
- d) Encontrar una recta vertical a ambas y que las corte.
- e) Encontrar una recta que pasando por el punto $P(1, 0, 2)$ corte a ambas.
- f) Encontrar los puntos de r que distan 5 unidades de P .

Problema 2 (2 puntos). Se pide:

- a) Dados los puntos $P_1(1, 0, 3)$ y $P_2(0, 1, -3)$ encontrar el plano mediador.
- b) Dados los planos $\pi_1 : x - 3y + 2z + 3 = 0$ y $\pi_2 : 3x + y - 2z - 1 = 0$ encontrar los planos bisectores.

Problema 3 (3 puntos). Dada la esfera de ecuación $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z - 3 = 0$ se pide:

- a) Calcular su centro y radio.
- b) Encontrar la ecuación de la figura geométrica resultante de cortar esta esfera con el plano $z = 2$.
- c) Calcular la ecuación del plano tangente a esta esfera en el punto $P(3, -1, 3)$.