

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato

Febrero 2003

Problema 1 (6 puntos) Se considera la recta

$$r : \begin{cases} 3x + 2y - z - 1 = 0 \\ x + y - 1 = 0 \end{cases}$$

Se pide:

1. Determinar la ecuación de la recta s que corta perpendicularmente a r y pasa por $(0, 2, 2)$, y las coordenadas del punto P intersección de r y s .
2. Hallar la ecuación del plano π que contiene a r y s , y la de la recta t perpendicular a π por el punto P .
3. Si Q es un punto cualquiera de t , sin hacer ningún cálculo, que relación hay entre las distancias de Q a r , de Q a s y de Q a π .

Problema 2 (6 puntos) Sea la ecuación de la recta r determinada por los puntos $A(1, 0, -1)$ y $B(1, -1, -1)$; y sea la recta $s : \frac{x-3}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3}$.

Se pide:

1. Averiguar su posición relativa.
2. La distancia que las separa.
3. Perpendicular común a ambas rectas.
4. Hallar, si existe, una recta que pase por el punto $C(1, 2, 4)$ y que corte a r y a s .

Problema 3 (4 puntos) Dados los puntos $A(2, 1, 1)$, $B(2, 1, 3)$ y $C(-1, 2, -1)$, se pide:

1. Obtener la ecuación del plano π que los contiene.
2. Determinar el volumen del tetraedro cuyos vértices son los puntos A , B , C y el origen de coordenadas O .
3. Calcular la altura del tetraedro que va desde el origen de coordenadas a la cara de vértices ABC .
4. Calcular la altura del triángulo OAB , la que va desde el vértice O al segmento \overline{AB} .