

ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA EN SELECTIVIDAD

- 54 Consideramos el plano de ecuación $3x + ay + 4z = 1$ y la recta que pasa por los puntos $(2, 0, -1)$ y $(-2, 1, 2)$. Discutid, según los valores de a , la posición relativa de la recta y el plano. Hallad, en los casos en que sean paralelos, la distancia entre la recta y el plano.

(La Rioja. Junio 2008. Propuesta A. Ejercicio 5)

- 55 a) Obtener los valores α y β para los cuales el vector de componentes $(\alpha, \beta, 0)$ tiene módulo $\sqrt{2}$

$$\left. \begin{array}{l} x = 2 - \lambda \\ y = 1 - \lambda \\ z = -1 \end{array} \right\} \text{ y es perpendicular a la recta } r:$$

- b) Estudiar si los vectores $\vec{a} = (3, 1, 2)$, $\vec{b} = (0, 1, 1)$, $\vec{c} = (0, 1, -1)$ son linealmente independientes.
c) Calcular el ángulo que forman dos rectas cuyos vectores direccionales son \vec{b} y \vec{c} respectivamente.

(Aragón. Septiembre 2008. Bloque 2. Opción B)

- 56 a) Estudiar la dependencia o independencia lineal de los vectores:

$$\vec{u} = (2, 0, 9) \quad \vec{v} = (3, -1, 2) \quad \vec{w} = (5, -1, 4)$$

- b) Dados los planos:

$$\pi_1: 3x - y + 2z + 1 = 0 \quad \pi_2: 2x + y - 5z - 1 = 0$$

determinar el ángulo que forman.

(Aragón. Septiembre 2006. Opción B. Cuestión 4)

- 57 Dadas las rectas:

$$\left. \begin{array}{l} r: \begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - z + 4 = 0 \end{cases} \\ s: x = y + 4 = 2z - 8 \end{array} \right\}$$

- a) Comprobar que se cortan.
b) Hallar el ángulo que forman.

(Aragón. Septiembre 2007. Opción A. Cuestión 4)

- 58 Considera el plano π de ecuación $2x + y - z + 2 = 0$

y la recta de ecuación $\frac{x-5}{-2} = y = \frac{z-6}{m}$.

- a) Halla la posición relativa de r y π según los valores del parámetro m .
b) Para $m = -3$, halla el plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π .
c) Para $m = -3$, halla el plano que contiene a la recta r y es paralelo al plano π .

(Andalucía. Junio 2006. Opción A. Ejercicio 4)

- 59 Considerar la recta:

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z+3}{4}$$

y el plano $\pi: 2x + 4y + 4z = 5$.

- a) Estudiar la posición relativa de r y π .
b) Calcular la ecuación implícita de un plano π_1 que es perpendicular a π y contiene a r .

(Aragón. Junio 2008. Bloque 2. Opción A)

- 60 Los lados de un triángulo están sobre las rectas:

$$\left. \begin{array}{l} r_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2} \\ r_2: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 2+t \\ z = -1 \end{cases} \end{array} \right\} r_3: \begin{cases} x - y - z - 1 = 0 \\ x - z = 0 \end{cases}$$

- a) Calcula los vértices del triángulo. ¿Es un triángulo rectángulo? Razona la respuesta.
b) Calcula la ecuación del plano π que contiene al triángulo. Calcula la intersección del plano π con los ejes X , Y y Z .

(Galicia. Septiembre 2006. Bloque 2. Opción 2)

Distancias en el espacio

- 61 Determinar el punto del plano más próximo al punto $(1, 1, 1)$.

(Balears. Septiembre 2008. Opción A. Cuestión 2)

- 62 Hallar los puntos de la recta:

$$r: \frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+1}{-1}$$

cuya distancia al plano $\pi: 2x - y + 2z + 1 = 0$ es igual a 1.

(Madrid. Septiembre 2007. Opción A. Ejercicio 1)

- 63 Dada la recta r determinada por el punto $P(1, 2, 3)$ y el vector de dirección $\vec{v} = (1, -1, 2)$, calcule el punto de r más cercano al punto $Q(1, 0, 2)$.

(Murcia. Septiembre 2008. Bloque 2. Cuestión A)

- 64 Calcule la distancia entre la recta $r_1: x + 1 = y = z - 3$ y la recta r_2 determinada por el punto $P_2(1, -1, 3)$ y el vector de dirección $\vec{v}_2 = (1, 0, 3)$.

(Murcia. Junio 2008. Bloque 2. Cuestión A)

- 65 Considera los planos de ecuaciones $x - y + z = 0$ y $x + y - z = 2$.

- a) Determina la recta que pasa por el punto $A(1, 2, 3)$ y no corta a ninguno de los planos dados.
b) Determina los puntos que equidistan de $A(1, 2, 3)$ y $B(2, 1, 0)$ y pertenecen a la recta intersección de los planos dados.

(Andalucía. Junio 2007. Opción A. Ejercicio 4)

- 66 Se consideran la recta r y los planos π_1 y π_2 siguientes:

$$\left. \begin{array}{l} r: \begin{cases} x = 2 - 3\lambda \\ y = 1 + 2\lambda \\ z = 4 - \nu \end{cases} \\ \pi_1: 2 - 3x + 2y - z = 0 \\ \pi_2: 3 + 2x + 2y - 2z = 0 \end{array} \right\}$$

- a) Determinar la posición relativa de los dos planos.
b) Calcular la distancia de r a π_2 .

(Aragón. Septiembre 2008. Bloque 2. Opción A)