

TEMA 5: GEOMETRIA

1. Donats els següents vectors $\vec{u}(2,-3,1)$, $\vec{v}(1,m,3)$ i $\vec{w}(-4,5,-1)$. Es demana:
- Calcula el valor de m perquè siguin coplanaris.
 - Calcula el volum del paral·lelepípede determinat per els tres vectors en el cas $m = 0$
 - Calcula l'angle que formen \vec{u} i \vec{w} .

2. Donades les rectes

$$r : (x, y, z) = (3, -4, 0) + a(2, -3, -2)$$

$$s : (x, y, z) = (-7, 1, 2) + b(4, -1, 0)$$

- Troba el seu punt de tall.
- Trobau també l'equació general del pla que determinen.

(Selectivitat 2001)

3. Troba les equacions paramètriques de la recta que passa pel punt $P(1,1,0)$ i talla a les rectes

$$r_1 \equiv \frac{x+3}{-1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-5}{2} \quad \text{i} \quad r_2 \equiv \begin{cases} x+y+z-2=0 \\ 3x+y-z+8=0 \end{cases}$$

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

4. Donada la recta $r: \begin{cases} x = 1 + 2\beta \\ y = -1 + 3\beta \\ z = 2 + \beta \end{cases}$. Es demana:
- Troba l'equació del pla que passa per l'origen de coordenades i conté a r .
 - Troba l'equació del pla que passa per l'origen de coordenades i és perpendicular a r .

5. Es consideren les rectes $r: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{3} = z-2$ i $s: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{-3}$.

- Demostra que r i s es creuen.
- Determinau el vector director de la recta perpendicular comuna a les dues rectes.

(SELECTIVITAT 2008)

6. Calculau el punts de la recta $r \equiv \frac{x+2}{3} = -y = \frac{z}{2}$ que estan a distància 1 del pla $\pi \equiv x + y + z = 0$.

7. Estudiau, segons els valors del paràmetre k , la posició relativa de les rectes:

$$r_1 \equiv x - k = \frac{y+1}{2k-1} = \frac{z}{2} \quad \text{i} \quad r_2 \equiv \frac{x}{k+1} = \frac{y-2}{-1} = z+2$$

8. Calcula l'angle que formen els plans: $\pi_1 \equiv x - 2y + 4z = 0$ i $\pi_2 \equiv 2x - y + 3 = 0$.

9. Donats el punt $A(2,0,3)$ i la recta $s \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$, calcula raonadament:

- La distància de A a s .
- El punt simètric de A respecte a s .