Instituto de Enseñanza Secundaria San Blas Añover de Tajo

Matemáticas II

ACTIVIDADES UNIDAD 5

ECUACIONES RECTAS Y PLANOS

1. Indica la ecuación de la recta que pasa por el punto $P(1,\ 2,\ -1)$ y tiene vector director $\vec{u}_r = (1, 5, -2)$:

   a) $r: x+1 = \dfrac{y+2}{5} = \dfrac{z-1}{-2}$

   b) $r: x-1 = \dfrac{y-2}{5} = \dfrac{z+1}{-2}$

   c) $r: x-1 = \dfrac{y-2}{5} = \dfrac{-z-1}{2}$

   d) $r: \dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{y-2}{-5} = \dfrac{z+1}{2}$

2. Determina a para que el punto $P(2,\ a,\ 2a)$ pertenezca a la recta $r: \begin{cases} x-2y-z+2=0 \\ 2y+z-4=0 \end{cases}$.

   a) 1 c) 2
   b) –1 d) –2

3. La recta $r: \dfrac{x+2}{2} = \dfrac{y+1}{3} = \dfrac{z-3}{-2}$ y el plano $\pi: -2x-3y+2z-4=0$ son:

   a) Perpendiculares.
   b) Paralelos.
   c) Secantes.
   d) Ninguna de las anteriores.

4. Si calculamos el producto vectorial de dos vectores directores de un plano, obtenemos un vector normal al plano.

   a) Verdadero.
   b) Falso.

5. Dados tres puntos A, B y C, si $\mathrm{rg}\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right) = 1$.

   a) Los vectores $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$ son dependientes.
   b) Los vectores $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$ son independientes.
   c) Los puntos A, B y C están alineados.
   d) Los vectores $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$ son perpendiculares.

6. Los planos $\pi_1: 3x-2y-\lambda z = 3$, $\pi_2: -6x+2\lambda y+4z = 2$ son paralelos si:

   a) $\lambda = 1$ c) $\lambda = -1$
   b) $\lambda = 2$ d) $\lambda = -2$

7. Las rectas $r: \begin{cases} x = 1+2\lambda \\ y = \lambda \\ z = -1+3\lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$ y $s: \dfrac{x-3}{2} = \dfrac{y-1}{-1} = \dfrac{z-2}{-3}$:

   a) Se cruzan.
   b) Son paralelas.
   c) Se cortan.
   d) Ninguna de las anteriores.

8. Si una recta, con vector director $\vec{v}_r$, está incluida en un plano, con vector normal $\vec{n}_\pi$ entonces:

   a) $\vec{v}_r \times \vec{n}_\pi = 0$
   b) $\vec{v}_r$ es proporcional a $\vec{n}_\pi$.
   c) $\vec{v}_r = \vec{n}_\pi$
   d) $\vec{v}_r \cdot \vec{n}_\pi = 0$

9. Dados tres planos con $\mathrm{rg}(M) = 1$, $\mathrm{rg}(M^*) = 2$, siendo M y M^* las matrices de sus vectores normales, entonces es posible que

   a) los tres planos sean paralelos.
   b) los planos se corten dos a dos.
   c) dos de los planos sean coincidentes y paralelos al tercero.
   d) dos planos sean paralelos y secantes al tercero.

10. Dadas dos rectas con vectores directores, $\vec{v}_r$ y $\vec{v}_s$ que se cruzan en el espacio. La recta perpendicular común tiene dirección:

    a) $\vec{v}_r \cdot \vec{v}_s$ c) $\vec{v}_r$
    b) $\vec{v}_s$ d) $\vec{v}_r \times \vec{v}_s$