



Ejercicios rectas y planos I

1. Dada la recta $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{1}$. Determinar: su dirección y dos puntos de la misma.
2. Dada la recta: $\begin{cases} x = 1 - 3\lambda \\ y = 2 + \lambda \\ z = 1 + 2\lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$. Determinar: su vector direccional y dos puntos de la misma.
3. Comprobar si los puntos A(2,3,1), B(5,4,3) y C(2,1,2) están alineados. Sol: No
4. Dados los puntos A(m,2,-3), B(2,6,1) y C(7,1,-4) determinar el valor de m para que estén alineados, y hallar la recta que los contiene. Sol: m=6, $r \equiv \frac{x-6}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{1}$
5. ¿Qué valores deben tener a y b para que los puntos A(2,2,2), B(1,3,5) y C(1,a,b) estén alineados? Sol: a=3, b=5
6. ¿Qué relación deben verificar los parámetros a, b y c para que los puntos A(1,0,1), B(1,1,0), C(0,1,1) y D(a,b,c) sean coplanarios? Sol: a+b+c-2=0
7. Dada la recta $r \equiv \begin{cases} x + y - 3 = 0 \\ y - z - 1 = 0 \end{cases}$, escribirla en forma continua. Sol: $\frac{x-3}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{1}$
8. Idem. con la recta: $r \equiv \begin{cases} 2x + y - z - 1 = 0 \\ x + 2y + z = 2 \end{cases}$ Sol: $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$
9. Determinar las ecuaciones del plano que pasa por los puntos A(2,3,5), B(1,1,2) y C(3,6,10). Sol: x-2y+z-1=0
10. Determinar las ecuaciones paramétricas del plano $\pi \equiv x - 2y + z - 1 = 0$ Sol: $\begin{cases} x = 1 + 2\lambda - \mu \\ y = \lambda \\ z = \mu \end{cases} \quad \lambda, \mu \in \mathbb{R}$
11. Hallar la ecuación del plano que pasa por el punto A(3,-1,2) y cuyo vector normal es $\vec{n}(2,1,8)$. Sol: $\pi \equiv 2x + y + 8z - 21 = 0$
12. Hallar la ecuación del plano que pasa por el punto A(2,0,1) y contiene a la recta de ecuación: $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$ Sol: $\pi \equiv 4x - 3y + 5z - 13 = 0$
13. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto A(1,0,0) y es perpendicular al plano x-y-z+2=0. Sol: $r \equiv \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-1}$
14. Determinar la ecuación de un plano que contenga a la recta r y sea perpendicular al plano π , siendo: $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+1}{-1}$ y $\pi \equiv \begin{cases} x = \lambda - \mu \\ y = \lambda \\ z = \mu \end{cases} \quad \lambda, \mu \in \mathbb{R}$ Sol: $\pi_1 \equiv -4x - 3y + z + 8 = 0$
15. Dada la ecuación del plano 2x+y-8z=4. Hallar los puntos de corte con los ejes cartesianos y el área del triángulo que determinan. Sol: A(2,0,0), B(0,4,0), C(0,0,-1/2), área = $\frac{\sqrt{69}}{2} u^2$