Relación de Geometría

1. Dada la recta **2x - 3y + 6 = 0**, escribirla en forma explícita, canónica, continua y vectorial

2. Hallar la ecuación del haz de rectas definido por las rectas $r \equiv x + y - 2 = 0$ y $s \equiv 2x - y + 2 = 0$. Hallar después la ecuación de la recta del haz que:
   a. Pasa por el punto A(-1,2).
   b. Es paralela a la recta $h \equiv 2x - 2y - 1 = 0$.
   c. Es perpendicular a la recta $t \equiv x - 3y + 2 = 0$.

3. Calcular la distancia del punto P(2,-1) a cada una de las rectas siguientes:
   a. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 - 6t \end{cases}$ b. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ c. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-4}{5}$

4. Hallar la distancia entre las rectas $r \equiv x + 2y - 5 = 0$ y $s \equiv 2x + 4y + 1 = 0$.

5. Encontrar las coordenadas de un punto de la recta **3x - 4y - 1 = 0** que diste 10 unidades de la recta **x - y + 2 = 0**.

6. Dados los puntos A(1,3) y B(-3,5) y la recta $r \equiv x - 2y + 3 = 0$, hallar un punto P que equidiste de A y B y sea incidente con r.

7. Hallar las ecuaciones de la recta que es perpendicular a $r \equiv x + y - 3 = 0$ y pasa por el punto A(4,1). Buscar también las coordenadas de un punto Q que equidiste de A y r.

8. Encontrar las coordenadas del punto simétrico de P(3,-4) respecto de la recta **2x-3y+6=0**.

9. Dadas la rectas **3x+4y-1=0** y **4x-3y+2=0**, hallar el ángulo que forman y las ecuaciones de sus bisectrices.

10. Hallar las ecuaciones de las rectas que pasan por el punto A(1,1) y forman ángulo de 45˚ con la recta **3x+4y-1=0**.

11. Calcular el área del triángulo que tiene sus vértices en los puntos A(-1,4), B(3,2) y C(-2,0).

12. Se considera el triángulo de vértices A(0,0), B(5,1) y C(-3,5). Determinar:
    a. Las ecuaciones de sus lados.
    b. La tangente del ángulo $B\hat{A}C$.
    c. Las coordenadas del ortocentro, baricentro y circuncentro.

13. Encontrar dos puntos de la recta $y = \frac{1}{3}x + 1$ que disten $2\sqrt{10}$ unidades de P(2,5).

14. Estudiar si se puede construir un triángulo equilátero de modo que dos de sus vértices sean A(1,2) y B(4,6), y el tercero se apoye en la recta $y = \frac{x}{3} - 1$.

15. Un rombo $\overset{\diamondsuit}{ABCD}$ tiene su vértice A en el eje de ordenadas y otros dos vértices opuestos son B(3,1) y D(-5,-3). Determinar::

    a. Las coordenadas de los vértices A y C.
    b. El ángulo que forman sus lados.
    c. Su área.

16. El punto A(2,5) es vértice de un triángulo $\overset{\nabla}{ABC}$ y las ecuaciones de las rectas que contienen a las alturas h_b y h_c son **x-2y=0** y **2x+5y-13=0**, respectivamente. Hallar la ecuación del lado **a**.

17. El punto A(4,8) es uno de los vértices de un paralelogramo. Dos de los lados de este paralelogramo están situados en las rectas $\frac{x}{-3} + \frac{y}{-15} = 1$ y $2x + y + 9 = 0$. Hallar las coordenadas de los vértices B, C y D, así como las ecuaciones de los otros dos lados.

18. Los puntos A(1,2) y D(1,0) son vértices consecutivos de un paralelogramo. El punto M(2,2) es el punto de intersección de las diagonales. Hallar las coordenadas de los otros vértices, las ecuaciones de los lados, el área del paralelogramo y la distancia entre los lados AB y CD.

19. Hallar las ecuaciones de las rectas que pasando por el punto A(4,2), forman con los semiejes coordenados positivos un triángulo de área 18 u^2.

20. Calcular el valor de **m** para que las rectas **mx+2y-1=0**, **3x+y+4=0** y **x-y=2** pasen, las tres, por un mismo punto.

21. Determinar **m** y **n** sabiendo que la recta **8x+ny=5** pasa por el punto P(1,3) y es paralela a la recta **mx+3y-2=0**.

22. Hallar el lugar geométrico de los puntos cuya distancia a la recta **y=3** coincide con la suma de sus coordenadas.

23. Hallar la ecuación del lugar geométrico de los puntos que equidistan de las rectas **2x-y+5=0** y **-2x+y-1=0**.

24. Hallar la ecuación del lugar geométrico de los puntos tales que la diferencia de los cuadrados de sus distancias a A(-1,0) y B(1,0), en ese orden, es igual a 4. Relacionar el resultado con el teorema de Pitágoras.