

HOJA 2 DE EJERCICIOS
UNIDAD 9: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL PLANO

Ejercicio 1: Escribe todas las ecuaciones de la recta que pasa por los puntos A(1, -3) y B(2, 0).

Ejercicio 2: Calcula el valor de k para que la recta de ecuación $r \equiv 2x - (k + 1)y - 4 = 0$ pase por el punto A(1, 1).

Ejercicio 3: Halla las ecuaciones paramétricas de la recta $r \equiv x + 3y = 0$

Ejercicio 4: Obtén las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por P(3, -2) y es perpendicular a la recta $r \equiv 2x - y + 4 = 0$,

Ejercicio 5: Calcula el valor de a para que las rectas r: $2x + ay = 3$ y s: $3x + 5y = 1$ sean rectas paralelas.

Ejercicio 6: Halla la ecuación implícita de la recta que pasa por P(1, 2) y por el punto de corte de las rectas: $r \equiv x - 2y + 3 = 0$, $s \equiv 2x + y + 1 = 0$.

Ejercicio 7: Determina todas las ecuaciones de la recta que pasa por A(2, -5) y tiene pendiente -4.

Ejercicio 8: ¿Qué rectas son las que tienen pendiente 0? ¿Qué pendiente tienen las rectas verticales?

Ejercicio 9: Halla la ecuación continua de la recta paralela a la recta $s \equiv 2x - 3y = 0$ y cuya ordenada en el origen es -2.

Ejercicio 10: Dada la recta $r \equiv 4x + 3y - 6 = 0$, escribe las ecuaciones paramétricas de la recta perpendicular a ella en el punto de corte con el eje de ordenadas.

Ejercicio 11: Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = 1 + \lambda \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x = 2 + 3\mu \\ y = -1 + 2\mu \end{cases}$, calcula el punto donde se cortan de dos formas distintas:

- a) Usando las ecuaciones paramétricas solamente
- b) Usando una en paramétricas y otra en implícita

Ejercicio 12: Halla la ecuación punto pendiente de la recta que es perpendicular al segmento \overline{PQ} en su punto medio, siendo P(0,4) y Q(-6,0)

Ejercicio 13: Divide el segmento \overline{PQ} en cuatro partes iguales, siendo P(2,4) y Q(-6,1)

Ejercicio 14: Dado el triángulo de vértice los puntos A(1, 1), B(-3, 5) y C(-1, -2), calcula la ecuación de :

- a) La mediana que parte de B.
- b) La altura que parte de C.

Ejercicio 15: Estudia la posición relativa de las rectas $r \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = 1 - 2\lambda \end{cases}$ y $s \equiv \frac{x+2}{4} = \frac{2y-6}{3}$

Ejercicio 16: Estudia la posición relativa de las rectas $r \equiv 2x + y - 3 = 0$ y $s \equiv 4x + ky - 6 = 0$ dependiendo del valor de k.

Ejercicio 17: Calcula el punto simétrico del punto A(2,3) respecto de la recta $r \equiv 2x + y - 3 = 0$

Ejercicio 18: Calcula el punto simétrico del punto P(4,0) respecto de la recta $r \equiv \begin{cases} x = \lambda \\ y = 1 - 2\lambda \end{cases}$

Ejercicio 19: Si sabemos que el punto Q(0,-3) es el simétrico respecto de una recta del punto P(2,-2), calcula dicha recta.

Ejercicio 20: La recta $r \equiv 3x + ny - 7 = 0$ pasa por el punto A(3,2) y es paralela a la recta $s \equiv mx + 2y - 13 = 0$. Calcula m y n.

Ejercicio 21: De un paralelogramo se conoce un vértice, A(8, 0), y el punto de corte de las dos diagonales, Q(6, 2). También sabemos que otro vértice se encuentra en el origen de coordenadas. Calcular:

- Los otros vértices.
- Las ecuaciones de las diagonales.
- La longitud de las diagonales.

Ejercicio 22: Una recta de ecuación $r \equiv x + 2y - 9 = 0$ es mediatriz de un segmento AB cuyo extremo A tiene por coordenadas (2,1). Hallar las coordenadas del otro extremo.

Ejercicio 23: Halla el ángulo que forman las rectas que tienen por ecuaciones:

$$a) \quad r_1 \equiv \begin{cases} x = 3 + 2k \\ y = -1 + 3k \end{cases} \quad r_2 \equiv \begin{cases} x = -4 - 3k \\ y = 5 + k \end{cases}$$

$$b) \quad s_1 \equiv x - 2 = \frac{y + 4}{2} \quad s_2 \equiv \frac{x + 4}{\sqrt{3}} = \frac{y - 1}{-1}$$

Ejercicio 24: Una recta es paralela a la que tiene por ecuación $r \equiv 5x + 8y - 12 = 0$, y dista 6 unidades del origen. ¿Cuál es su ecuación?

Ejercicio 25: Calcula los puntos de la recta $r \equiv \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$ cuya distancia al punto P(1,0) sea 5.

Ejercicio 26: Halla la longitud del segmento que determina la recta $r \equiv y + 3 = 2(x - 1)$ al cortar a los ejes coordenados.

Ejercicio 27: Calcula las bisectrices de los ángulos que determinan las rectas $r \equiv y = 2x$ y $r \equiv \begin{cases} x = -\sigma \\ y = -1 + \sigma \end{cases}$

Ejercicio 28: Dadas las rectas $r \equiv 3x + y - 1 = 0$ y $s \equiv 2x + my - 8 = 0$, determinar m para que formen un ángulo de 45° .

Ejercicio 29: Dados el punto $P(k, 1)$ y la recta $r: 3x - 4y + 1 = 0$, halla el valor de k para que la distancia de P a r sea 3.

Ejercicio 30: Dado el triángulo $A(-1, -1)$, $B(7, 5)$, $C(2, 7)$; calcular las ecuaciones de las alturas y determinar el ortocentro del triángulo.

Ejercicio 31: Se tiene el paralelogramo $ABCD$ cuyos vértices son $A(3, 0)$, $B(1, 4)$, $C(-3, 2)$ y $D(-1, -2)$. Calcular su área.

Ejercicio 32: Dado el triángulo ABC , de coordenadas $A(0, 0)$, $B(4, 0)$ y $C(4, 4)$, calcula su área

Ejercicio 33: El lado desigual de un triángulo isósceles ABC , tiene por extremos $A(1, -2)$ y $B(4, 3)$. El vértice C está en la recta $r \equiv 3x - y + 8 = 0$. Halla las coordenadas de C y el área del triángulo.

Ejercicio 34: Halla un punto del eje de abscisas que equidiste de las rectas $r \equiv 4x + 3y + 6 = 0$ y $s \equiv 3x + 4y - 9 = 0$

Ejercicio 35: Halla el punto de la recta $r \equiv 2x - 4y - 1 = 0$ que con el origen de coordenadas y el punto $P(-4, 0)$ determina un triángulo de área 6.

Ejercicio 36: De todas las rectas que pasan por el punto $A(1, 2)$, halla la pendiente de aquellas cuya distancia al origen es 1.

Ejercicio 37: Dada la recta $r \equiv 2x - 3y + 5 = 0$, halla la ecuación de la recta simétrica de r respecto del eje OY .

Ejercicio 38: Escribe, en una sola ecuación dependiente de un parámetro, todas las rectas paralelas a $r \equiv 2x - 3y + 5 = 0$ y elige, de entre ellas, la que pasa por $P(-1, 3)$

Ejercicio 39: Halla las bisectrices de las rectas $r \equiv 3x - 2y = -2$ y $r \equiv \begin{cases} x = 2\lambda \\ y = 1 + \lambda \end{cases}$ y comprueba que son perpendiculares.

Ejercicio 40: El vértice B que determina el ángulo desigual de un triángulo isósceles, $\triangle ABC$, está situado en el punto $(1, 2)$. Sabiendo que el vértice A tiene por coordenadas $(1, 7)$ y que el vértice C está en la recta $r \equiv x - y + 1 = 0$, calcula las coordenadas del vértice C .