HOJA 2 DE EJERCICIOS
UNIDAD 4: 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 ora 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 ≡ 3x + ny - 7 = 0 pasa por el punto A(3,2) y es paralela a la recta s ≡ mx + 2y -13 = 0. Calcula m y n.

Ejercicio21: 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:

a) Los otros vértices.
b) Las ecuaciones de las diagonales.
c) La longitud de las diagonales.

Ejercicio 22: Una recta de ecuación r ≡ 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) $r_1 \equiv \begin{cases} x = 3 + 2k \\ y = -1 + 3k \end{cases}$ $\quad r_2 \equiv \begin{cases} x = -4 - 3k \\ y = 5 + k \end{cases}$

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

Ejercicio 24: Una recta es paralela a la que tiene por ecuación r ≡ 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 ≡ 3x + y - 1 = 0 y s ≡ 2 x + m y -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 recta 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 la 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, 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.