

TEMA 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA

1.- Dados los puntos A(-2,5) y B(3,-1):

- El punto medio del segmento AB.
- El punto simétrico de A con respecto a B.
- El punto simétrico de B con respecto a A.

2.- El punto medio del segmento AB es el punto M(2,-1), halla las coordenadas de A sabiendo que B(-3,2).

3.- Determina si los puntos P(3,1), Q(5,2) y R(1,0) están alineados.

4.- Halla el valor de k para que los puntos A(2,-3), B(-1,4) y C(k,3) estén alineados.

5.- Escribe la ecuación de la recta que:

- Pasa por los puntos (1,0) y (-3,6).
- Es paralela a  $y = \frac{1}{2}x - 3$  y pasa por el punto (-4,4).
- Pasa por el punto (5,-2) y es paralelo al eje x.
- Pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular a la recta  $x + 3y = 2$
- Pasa por los puntos P(3,7) y Q(3,-7).
- Es perpendicular al eje x y pasa por (-1, -3).
- Pasa por (0, -4) y (-6,-4).
- Es perpendicular a la recta  $r: 3x - 1 = 0$  y pasa por A(7, -5).
- Pasa por (3,2) y es perpendicular a  $-y + 2 = 0$ .

6.- Dada la recta  $ax + by = 0$ , indica qué relación debe haber entre a y b para que el punto P(-2,6) pertenezca a la recta.

7.- ¿Cuáles de las rectas  $r: y - 3 = 5(x-1)$ ,  $s: y = \frac{2x-1}{5}$  y  $t: \frac{x+1}{5} = \frac{1-y}{2}$  es paralela a la recta  $2x - 5y + 4 = 0$ ?

8.- Calcula el valor de k para que  $r: 3x - ky + 1 = 0$  y  $s: -x + 2y = 0$  sean perpendiculares.

9.- ¿Qué relación habrá entre a y b para que las rectas  $r: ax + 3y = 6$  y  $s: bx + y = 5$  sean paralelas? ¿Y para que sean perpendiculares?

10.- Halla el valor de m para que las rectas  $r: y - x + 3 = 0$  y  $s: mx + 3y - 1 = 0$  no se corten.

11.- Dadas las rectas  $r: ax + c = 0$  y  $s: a'x + c' = 0$ :

- ¿Son paralelas?
- ¿Qué condición se ha de cumplir para que sean coincidentes?
- Escribe la ecuación de la recta perpendicular a r y a s que pasa por el punto (2,-3).

12.- Comprueba que el triángulo de vértices A(2,3), B(3,1) y C(-1,-1) es rectángulo y halla su perímetro y su área. Sol:  $P = 5 + 3\sqrt{5}u$  ;  $A = 5u^2$

13.- Halla el ortocentro del triángulo de vértices A(1,1), B (-3,2) y C(-1,-4). Sol:  $\left(\frac{2}{11}, \frac{8}{11}\right)$

14.- Las rectas r:  $3x - y - 4 = 0$ , s:  $3x - 4y + 11 = 0$  y t:  $3x + 2y - 1 = 0$  forman un triángulo ABC.

a) Halla los vértices de triángulo. Sol: (3,5), (1, -1) y (-1,2)

b) Calcula su baricentro.

c) Comprueba, sobre una de sus medianas, que el segmento que une el baricentro con el vértice mide el doble que el segmento que une el baricentro con el punto medio del lado opuesto.

15.- Dado el triángulo formado por los vértices A(2,0), B(0,1) y C(-3,-2), halla su circuncentro. Sol:  $\left(\frac{-1}{6}, \frac{-11}{6}\right)$

16.- Halla el área del triángulo de vértices: A(3,1), B(6,-2), C(0,-4). Sol:  $12u^2$

17.- Dados los puntos: A(1,1), B(5,2), C(4,4) y D(0,3) demuestra que forman un paralelogramo y calcula su área. Sol:  $9u^2$

18.- Halla las coordenadas del vértice D del paralelogramo ABCD, sabiendo que A(-1,-2), B(3,1) y C(1,3). Sol: D(-3,0)

19.- La recta r:  $x - y + 1 = 0$  es la mediatriz del segmento AB del que conocemos A (3,2). Halla:

a) El punto de intersección de r con la perpendicular a r trazada desde A.

b) El punto B.

20.- Comprueba que los vértices A(2,8), B(5,5), C(2,2) y D(-1,5) forman un cuadrado. Halla su perímetro y su área.

21.- Indica razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a)  $x^2 + (y - 3)^2 + 9 = 0$  es la ecuación de una circunferencia.

b) La recta de ecuación  $ax + c = 0$  es paralela al eje y.

c) Si  $m_1$  y  $m_2$  son las pendientes de dos rectas paralelas se cumple que  $m_1 - m_2 = 0$

d) La recta r:  $x + y = 11$  y la recta s que pasa por los puntos (3,8) y (8,3) son paralelas.

22.- Determina la posición relativa de las rectas r:  $x - y - 3 = 0$  y s, determinada por los puntos A(7,5) y B(-4,1). En el caso que sean secantes halla su punto de corte.

23.- Dada la ecuación de la circunferencia  $(x - 4)^2 + y^2 = 3$

a) Indica cuál es su centro y su radio.

b) Señala un punto por el que pase.

c) ¿Pertenece el punto (3,-2) a la circunferencia?

24.- Escribe la ecuación de la circunferencia de centro (1, -5) y que pasa por el punto P(0,-3).