REPARTIDO 01 **(Actividades de profundización) – GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL PLANO –**

1) Consideremos el punto $P(-2;5)$, sea M el simétrico de P respecto al eje $\vec{x}$ y Q el simétrico de P respecto al eje $\vec{y}$. Hallar las coordenadas de M y Q y calcular el perímetro del triángulo (MPQ).

2) Hallar el perímetro del triángulo (JKL), siendo $J(1;2), K(-3;-1), L(0;-5)$.

3) Dado el punto $A(-1;2)$, hallar las coordenadas del punto B que pertenece al eje $\vec{x}$ y que cumpla que la distancia de A hasta B sea igual a $\sqrt{13}$.

4) Hallar los puntos de abscisa 2 que disten 8 unidades de $P(2;6)$

5) Dados los puntos $A(-2;-6)$, $B(1;-4)$, $C(4;5)$
i) Hallar las coordenadas del punto medio del segmento (AB)
ii) Hallar las coordenadas del punto D, siendo éste el cuarto vértice del paralelogramo $(ABCD)$.

6) Hallar el simétrico de $A(1;2)$ respecto de:
i) El origen de coordenadas **ii)** el punto $B(3;-2)$ **iii)** el punto $C(-3;2)$

7) Dados los puntos $A(7,2);\ B(3,6)\ y\ C(3,-2)$
a) Hallar las ecuaciones de los lados del triángulo (ABC).
b) Hallar las ecuaciones de las tres medianas de dicho triángulo.

8) Hallar el valor de k, sabiendo que el punto A pertenece a la recta r, en cada caso:
i) $A(k;2k)$ y $r)x+3y-1=0$ **ii)** $A(2k+4;3k-1)$ y $r)y=\frac{1}{2}x+3$

9) Demostrar que los puntos $A(7,6);\ B(1,4)\ y\ C(4,5)$ están alineados.

10) Halla en los siguientes casos la ecuación de la recta que se determina y exprésalas de forma general y explícita:
i) Pendiente $m=3$ y pasa por $A(-1,2)$
ii) pendiente $m=-2$ y pasa por $B(-3;1)$
iii) paralela a $r)\ y=-2x+5$ y pasa por $F(-4;1)$
iv) perpendicular a $s)-3x+y+8=0$ y pasa por $G(1;2)$

11) Dados los puntos $A(0;2)\ y\ B(4;0)$
A) Hallar las ecuaciones de las rectas $AB\ y\ s$, tal que s es perpendicular a AB por B.
B) Determinar α para que el punto $C(2;\alpha)$ pertenezca a la recta s.
C) Determinar el punto D para que $ABCD$ sea un rectángulo.

12) Investigar en cada caso las posiciones relativas entre las rectas que se indican y en caso de cortarse hallar punto de corte:
i) $r)\ x=2\ ;\ s)y=x-1$ **ii)** $r)\ y=5\ ;\ s)x=-1$ **iii)** $r)-2x+y-3=0\ ;\ s)y=2x-4$
iv) $r)\ x=3\ ;\ s)x-1=0$ **v)** $r)-4x+2y-5=0\ ;\ s)2x-y+2{,}5=0$ **vi)** $r)\ x+y=2\ ;\ s)y=x$

13) Hallar el valor de "p" para que las rectas s y t sean paralelas:
i) $s)\ 2x+3y=0\ ;\ t)px+8y-6=0$ **ii)** $r)\ px+2y=104\ ;\ s)8x-py=-16$

14) Hallar el valor de "q" para que las rectas a y b sean perpendiculares:
i) $a)\ 3x-5y=0\ ;\ b)qx-4y-3=0$ **ii)** $a)\ qx-2y=1\ ;\ b)3x-qy=-6$

15) Representar las siguientes regiones del plano:

i) $x < -1$ **ii)** $y \geq 3$ **iii)** $x + y \leq 2$ **iv)** $x + y - 1 > 0$ **v)** $2x - 3y \geq 0$ **vi)** $\begin{cases} 3x \leq 3 \\ y + 4 \geq 0 \end{cases}$

v) $\begin{cases} 2x - y + 1 \leq 0 \\ x + y - 1 > 0 \end{cases}$ **vi)** $\begin{cases} x - y \leq 0 \\ 2x - y \geq 0 \end{cases}$ **vii))** $\begin{cases} 2x + 3y - 5 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ **viii)** $\begin{cases} 2x - y - 7 \geq 0 \\ y - 3 > 0 \\ y \leq 8 \end{cases}$ **ix)** $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ -x + 2y \geq 0 \\ -x - y + 3 \leq 0 \end{cases}$

16) Determinar la ecuación de la circunferencia de centro C y radio r en cada caso:

i) $C(-2;1), r = 5$ **ii)** $C(3;\frac{1}{2}), r = 2$ **iii)** $C(2;4), r = \frac{1}{2}$ **iv)** $C(-1;2), r = \sqrt{3}$

17) Hallar la ecuación de la circunferencia de diámetro AB, siendo $A(3;2)$ y $B(4;-1)$

18) Determinar cuáles de las siguientes ecuaciones representan una circunferencia y en ese caso hallar su centro y su radio.

i) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$ **ii)** $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 11 = 0$ **iii)** $x^2 + y^2 - 2x + 3y + 5 = 0$

19) Dada la circunferencia $x^2 + y^2 + 8x + 3y - 19 = 0$ indicar en cada caso si el punto P pertenece a ella, es interior al círculo o exterior a éste.

a) $P(1;2)$ **b)** $P(-1;2)$ **c)** $P(3;4)$ **d)** $P(-1;3)$ **e)** $P(0;7)$ **f)** $P(4;5)$

20) Dada la circunferencia $x^2 + y^2 - 8x + 4y + 2 = 0$ y los puntos $P(a;a)$ y $Q(b;-2b+3)$. Hallar los valores de a y b para que P y Q pertenezcan a la circunferencia.

21) Hallar las intersecciones de la recta con la circunferencia en cada caso:

i) $\begin{cases} x - y - 1 = 0 \\ x^2 + y^2 - 10x + 15 = 0 \end{cases}$ **ii)** $\begin{cases} y = -2x - 2 \\ x^2 + y^2 + x + 2y - \frac{741}{16} = 0 \end{cases}$ **iii)** $\begin{cases} 4x - 2y + 10 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4x + 8y + 4 = 0 \end{cases}$

22) Representar las siguientes regiones: **i)** $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 < 0$ **ii)** $x^2 + y^2 + 8x - 4y + 11 \geq 0$

iii) $\begin{cases} x - y + 2 \geq 0 \\ x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 \leq 0 \end{cases}$ **iv)** $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 2y \geq 0 \\ x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 \leq 0 \end{cases}$

23) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los siguientes puntos:

i) $A(1;2)$, $B(17;10)$, $C(3;-4)$ **ii)** $O(0;0)$, $P(-8;0)$, $Q(0;6)$