

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 50 minutos.

**b)** Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

**c)** La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

**d)** Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

**e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción A**

**Ejercicio 1.- a) [1 punto]** Determinar el centro y el radio de la circunferencia  $x^2 - 4x + y^2 + 8y = -4$ .

**b) [1,5 puntos]** Calcular la potencia del punto  $A(12,0)$  respecto la circunferencia de centro  $C(7,1)$  y radio  $r=5$ , y decidir según el valor obtenido si el punto es exterior, interior o perteneciente a la circunferencia.

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Determina la ecuación de las rectas tangentes a la elipse  $2x^2 + y^2 = 8$  trazadas desde el punto  $P(10,0)$ .

**Ejercicio 3.-** Sea la recta  $r: x + \frac{1}{2}y - 3 = 0$ .

**a) [0,5 puntos]** Obtener la ecuación de una recta  $s$  que sea paralela a  $r$ , y pase por el punto  $(0,0)$ .

**b) [2 puntos]** Obtener la ecuación de una recta  $t$  que forme con la recta  $r$  un ángulo de  $30^\circ$ , y pase por el punto  $(4,2)$ .

**Ejercicio 4.-** Un paralelogramo es un polígono cerrado de cuatro lados, con los lados opuestos paralelos entre sí. Sea un paralelogramo con sus cuatro lados de igual longitud. Dos vértices opuestos del paralelogramo son los puntos  $A(3,5)$  y  $C(2,1)$ . El vértice  $B$  está sobre el eje de ordenadas. Encontrar las coordenadas de  $B$  y  $D$ .

## Opción B

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Sea una circunferencia de centro  $(0,2)$  y radio 2 unidades. Sea una segunda circunferencia de centro  $(3,0)$  y radio 3 unidades. Ambas circunferencias se cortan en los puntos  $A$  y  $B$ . Obtener la recta que une a los puntos  $A$  y  $B$ .

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Halla el punto simétrico de  $A(1,1)$  respecto de la recta  $r: x-3y-12=0$

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Sean las rectas:

$$r: y=2x-3$$

$$s: \begin{cases} x=-1-\lambda \\ y=2+\lambda \cdot 3 \end{cases}$$

$t$ : pasa por los puntos  $A(-4,3)$  y  $(8,2)$

Obtener las coordenadas de los vértices del triángulo que forman las tres rectas al cortarse entre si.

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Obtener los vértices  $A, A', B$  y  $B'$ , focos  $F$  y  $F'$ , semidistancia focal, longitud del semieje mayor y longitud del semieje menor de la elipse  $x^2+5y^2-6x+20y+8=0$ . Representala gráficamente.