

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.- [2,5 puntos] Obtener las ecuaciones generales de las dos rectas tangentes a la circunferencia centrada en el origen de coordenadas y radio 2 unidades, desde el punto exterior $P(0,7)$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Dado un punto A y una recta r , decimos que A' es simétrico de A respecto la recta r , si ambos puntos son equidistantes a la recta y si el segmento que une ambos puntos es perpendicular a la recta. Halla el punto simétrico de $A(1,1)$ respecto de la recta $r: x-3y-12=0$.

Ejercicio 3.- Dada la recta de ecuación $r: x-2y+k=0$ calcula los valores de k para que:

a) [1 punto] La recta pase por el punto $A(5,3)$.

b) [1,5 puntos] La recta forme con los ejes cartesianos un triángulo de $4 u^2$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El circuncentro de un triángulo se define como el punto de corte de las mediatrices de sus lados. Y una mediatriz es la recta perpendicular a un segmento y que lo divide en dos partes iguales. Obtener las coordenadas del circuncentro del triángulo de vértices $A(0,0), B(7,1), C(2,5)$.

Opción B

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] Obtener ecuación de la recta que, formando un ángulo de 30° con el semieje positivo OX, diste 6 unidades del origen de coordenadas.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] 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 .

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sean las rectas:

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

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

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

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