

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.- Sea un triángulo de vértices $A(0,0)$, $B(8,-10)$ y $C(4,6)$. Obtener:

a) [2 puntos] Circuncentro (punto de intersección de las mediatrices).

b) [0,5 puntos] Ecuación de la circunferencia circunscrita al triángulo, con centro en el circuncentro y radio igual a la distancia del circuncentro a uno de los vértices del triángulo.

Ejercicio 2.- Sea la recta $r: x+2y-a=0$ y la circunferencia $x^2+y^2=9$. Calcula el parámetro a para que:

a) [1,5 puntos] La recta y la circunferencia sean secantes.

b) [1 punto] La recta y la circunferencia sean tangentes.

Ejercicio 3.- Sean las circunferencias $x^2+y^2-4x-6y-23=0$ y $(x-6)^2+y^2+75+20y=0$.

a) [1,5 puntos] Obtener el centro y el radio de cada circunferencia.

b) [1 punto] Calcula la potencia del punto $P(2,0)$ respecto ambas circunferencias. Según el signo de las potencias, indica la posición del punto $P(2,0)$ respecto cada circunferencia.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Calcula la ecuación de la elipse que pasa por el punto $P(8,3)$, con centro el origen de coordenadas, focos en el eje de abscisas y eje menor igual a 10 . Representala gráficamente, indicando las coordenadas de los puntos A , A' , B , B' , F , F' de la elipse.

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.- a) [1,5 puntos] Sea un segmento de extremo inicial $A(1,2)$ y extremo final $B(3,-2)$. Obtener los extremos del segmento simétrico respecto a la simetría central de centro el punto $P(0,5)$.

b) [1 punto] Obtener el ángulo formado por el corte de las rectas $r: \frac{x}{-2} + \frac{y}{4} = 1$ y $s: y = \frac{-1}{3}x - 1$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Determina la ecuación de las rectas tangentes a la elipse $2x^2 + y^2 = 8$ trazadas desde el punto $P(-1,5)$.

b) [1 punto] Obtener la ecuación de la elipse de focos sobre una recta paralela al eje de abscisas, centrada en $(-1,3)$, con semieje menor 8 y excentricidad $\frac{3}{5}$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Dada la elipse $x^2 + 2y^2 = 6$, obtener las coordenadas de un rectángulo inscrito en la elipse, de lados paralelos a los ejes de la elipse, y de perímetro 12 unidades. Representa la elipse gráficamente, indicando las coordenadas de los puntos A, A', B, B', F, F' , y representa también los cuatro vértices del rectángulo solución.