

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

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, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

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.- [2,5 puntos] Un mayorista vende billetes de avión a agencias de viajes. A una primera agencia A le vende 10 billetes nacionales, 10 billetes de países comunitarios y otros 10 billetes a países no europeos y le cobra 12000 euros. También le vende a una agencia B 10 billetes nacionales y 20 a países no europeos y le cobra 13000. Y a una agencia C le vende 10 billetes nacionales y 10 billetes comunitarios y le cobra 7000 euros. ¿Cuál es el precio de cada billete?

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. ¿Es el punto exterior, interior o frontera respecto de ambas circunferencias?

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea $z_1 = 1 - i$, $z_2 = 2 + i$ y $z_3 = 2 - 3i$. Expresa en forma binómica y polar

el resultado de la operación $\frac{z_1(z_2)^2}{z_3}$.

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] Sea el sistema $\begin{cases} x + ay = 1 \\ x + az = 1 \\ y + z = a \end{cases}$. Estudiar los tipos de solución según el parámetro a .