

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.- a) [1,5 puntos] Opera y simplifica $\sqrt[4]{\frac{(\sqrt{2}+i\sqrt{2})^3}{(\sqrt{3}+i)^2}}$

b) [1 punto] Resuelve $\frac{1}{x} \leq \frac{2}{x^2}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Discute las soluciones del siguiente sistema en función del parámetro . Resuelve, si es posible, cuando sea compatible indeterminado.

$$\begin{cases} (a+1)x + y + z = a+1 \\ x + (a+1)y + z = 1 \\ x + y + (a+1)z = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 3.- a) [0,5 puntos] Sea un triángulo isósceles de vértices A, B y C . Se cumple que los lados $AB=CB=1$. Además, el ángulo $B=50^\circ$. Calcula el valor de los otros dos ángulos y el valor del lado AC.

b) [2 puntos] Los gastos diarios de tres estudiantes, Marta, Raúl y Pedro suman 51,5 euros. Si a los que gasta Marta se le suma el triple de la diferencia entre los gastos de Raúl y Pedro, obtenemos lo que gasta Pedro. Ocho veces la diferencia entre el gasto de Raúl y el de Marta es igual al gasto de Marta. ¿Cuánto gasta cada uno?

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] De todos los puntos que pertenecen a la mediatriz del segmento de extremos $A(1,0)$ y $B(5,8)$ elegir los puntos cuya distancia al punto A sea el doble de la distancia al punto $C(1, 11)$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Las longitudes de los lados de un cuadrilátero son 7cm, 8cm, 9cm y 10cm respectivamente. El ángulo A que forman los lados de longitud 8cm y 9cm es de 68° . Calcula las longitudes de las diagonales del cuadrilátero.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] El punto $A(0,0)$ y el punto $B(2,1)$ son vértices consecutivos de un cuadrado. Halla los otros dos vértices del cuadrado sabiendo que tienen su ordenada positiva.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] En un estudio de mercado, se eligen tres productos, A, B y C y cuatro tiendas. En la primera tienda, por una unidad de cada producto cobran, en total, 4.25 euros. En la segunda tienda, 2 unidades de A y 3 de C valen 8.25 euros más que una unidad de B. En la tercera tienda, una unidad de A y 2 de C valen 4 euros más que 2 unidades de B y, en la cuarta tienda, una unidad de B vale 1.25 euros menos que una de C. ¿Tienen A, B y C el mismo precio en las cuatro tiendas o no?

Si la respuesta es no, justifique por qué y si la respuesta es sí, diga cuál es ese precio.

Ejercicio 4.- a) [0,5 puntos] Calcular todas las raíces de la ecuación $x^6 + 32 = 0$

b) [2 puntos] Sea la elipse centrada en el punto $C(4,0)$ con un foco en el punto $F(7,0)$ y con excentricidad igual a $1/2$. Sea la recta $r: y+k=0$. Obtener los valores de k que hacen que la recta nunca corte a la elipse.