

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] Una familia está formada por la madre, el padre y dos hermanos. La suma de las edades de todos los miembros es 85 años. La edad de la madre más el doble de la edad del padre es igual a 21 veces la edad del hijo menor. La edad de la madre más la edad del hijo mayor es igual a la edad del padre más dos veces la edad del hijo menor. La edad de la madre menos la edad del hijo menor coincide con tres veces la edad del hijo mayor. Plantea un sistema 4×4 y resuélvelo por el método que quieras para saber las edades de cada miembro.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Halla el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo cuyos lados miden 13 m, 14 m y 15 m respectivamente. Calcula el área del triángulo.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Resuelve en el intervalo $[0, 2\pi]$.

$$\begin{cases} \operatorname{sen}^2 x + \cos^2 y = \frac{3}{4} \\ \cos^2 x - \operatorname{sen}^2 y = \frac{1}{4} \end{cases}$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Calcular todas las raíces de la ecuación $x^6 + 32 = 0$.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones. Debes obtener la representación gráfica de la solución, los vértices del polígono solución e indicar si los vértices y los lados del polígono pertenecen a la solución del sistema.

$$\begin{cases} 5x + y \leq 5 \\ 3x - 2y \leq 4 \\ \frac{x}{2} - y > 0 \end{cases}$$

Ejercicio 2.- Dos coches parten a la vez de un cruce del que parten dos carreteras: una en dirección norte y otra en dirección nordeste. Uno de los coches toma la primera carretera con velocidad uniforme de 70km/h, y el otro la segunda con una velocidad constante de 90km/h.

a) [1 punto] ¿A qué distancia se encontrarán al cabo de 40 minutos?

b) [1,5 puntos] Inventa y resuelve un problema donde aparezcan los dos coches moviéndose a velocidad constante y donde debas usar el teorema del seno.

Ejercicio 3.- [2 puntos] Resuelve en el intervalo $[0, 2\pi]$.

$$\begin{cases} \operatorname{sen} x + \cos y = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{\operatorname{sen} x} + \frac{1}{\cos y} = -1 \end{cases}$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Hallar la longitud del lado de un hexágono regular de centro el origen de coordenadas del plano complejo, sabiendo que uno de los vértices es el número 1_{90° .