

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

Ejercicio 2.- a) [1,5 puntos] Calcula el área y el perímetro de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de radio 8 cm.

b) [1 punto] Resuelve:

$$3^{2x} = \sqrt{4^{x-1}}$$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Halla dos números complejos sabiendo que su suma es $1 + 6i$ y que su cociente es un número imaginario puro. Además, la parte imaginaria de uno de los números complejos es igual a uno.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Opera:

$$\sqrt[2]{\frac{(\sqrt{2} + i\sqrt{2})^3}{\sqrt{3} + i}}$$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Un rombo es un cuadrilátero con los lados de igual longitud y que son paralelos dos a dos. Halla el área de un rombo de lado 7 centímetros, sabiendo que su diagonal mayor es el doble de la diagonal menor.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve:

$$4 \cdot \operatorname{sen}^2(x) + 2 \cdot \cos(x) = 4$$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Sea un primer número complejo z_1 de módulo 4 y fase 20 grados. Y sea un segundo número complejo z_2 de módulo 4 y fase 130 grados. ¿Cuál es el número complejo z_3 que multiplicado por z_1 da como resultado z_2 ? Expresa el complejo z_3 en forma polar y en forma trigonométrica.

b) [1 punto] Sea el número complejo $z = 2_{30^\circ}$. Escribe su conjugado en forma binómica y representa el conjugado en el plano complejo.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Expresar de forma binómica y de forma polar las soluciones de las siguientes ecuaciones:

- $x^2 + x + 1 = 0$
- $x^2 - 4 = 0$
- $x^2 + 9 = 0$