

Instrucciones:

- a) Duración:** Recuperación extraordinaria. Tiempo estimado para su realización: 1 hora y 30 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 el número complejo $z = \cos(a) - i \operatorname{sen}(a)$, con $a \in \mathbb{R}$. Calcula:

a) [1,5 puntos] $\frac{1}{z}$ y $\frac{1}{\bar{z}}$

b) [1 punto] Si $a = 45^\circ$, calcula $\sqrt[5]{z}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Demuestra $\sqrt{1+\sqrt{-3}} - \sqrt{1-\sqrt{-3}} = \sqrt{2i}$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Los puntos $A(1, \pi)$, $B(2, \frac{\pi}{2})$ y $C((3\sqrt{2}), \frac{\pi}{4})$ determinan tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Calcula las coordenadas del cuarto vértice y las coordenadas del centro del paralelogramo.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Halla dos números complejos sabiendo que su suma es $1+6i$ y que el cociente de ambos complejos es un número imaginario puro. Además, la parte real de uno de los sumandos es la unidad negativa.

Opción B

Ejercicio 1.- Sea el número complejo $z = \cos(a) - i \operatorname{sen}(a)$, con $a \in \mathbb{R}$. Calcula:

a) [1,5 puntos] $\frac{1}{z}$ y $\frac{1}{\bar{z}}$

b) [1 punto] Si $a = 45^\circ$, calcula $\sqrt[5]{z}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sea $z = \frac{-1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Calcula z^3 y z^{3002} .

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Los puntos $A(1, \pi)$, $B(2, \frac{\pi}{2})$ y $C((3\sqrt{2}), \frac{\pi}{4})$ determinan tres vértices consecutivos de un paralelogramo. Calcula las coordenadas del cuarto vértice y las coordenadas del centro del paralelogramo.

Ejercicio 4.- Halla dos números complejos z_1 y z_2 tales que su suma sea un valor imaginario puro, su producto igual a -8 , y su cociente igual a 8 .