

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 puntos] Al aplicar raíz cuarta a un número complejo z sabemos que una solución es $(1,0)$. ¿Cuáles son las otras tres soluciones, en notación binómica? Justifica de manera razonada tu respuesta.

Ejercicio 2.- [2 puntos] Calcular el valor de a para que el resultado del siguiente cociente sea un número imaginario puro: $\frac{2+ai}{3-i}$

Ejercicio 3.- [3 puntos] Resuelve $x^4 + 16 = 0$. Escribe las soluciones en notación polar.

Ejercicio 4.- [3 puntos] Opera y escribe la solución en notación polar, trigonométrica y binómica.

$$(\sqrt{2}-i)^6$$

Opción B

Ejercicio 1.- [3 puntos] Opera y simplifica.

$$\sqrt[4]{\frac{(\sqrt{2}+i\sqrt{2})^3}{(\sqrt{3}+i)^2}}$$

Ejercicio 2.- [2 puntos] Escribe una ecuación de 2º grado, que tenga como soluciones los números complejos:

$$z_1 = 4 + 3i$$

$$z_2 = 4 - 3i$$

Ejercicio 3.- [2 puntos] Sea $A(4, 4)$ perteneciente al cuerpo de los números complejos. ¿Por qué número complejo habrá que multiplicarlo para que el resultado del producto sea $B(-8\sqrt{3}, 8)$?

Ejercicio 4.- [3 puntos] Los afijos de tres números complejos forman un triángulo de vértices $A(3,0)$, $B(-1,4)$ y $C(0,-5)$. Si se multiplica cada uno de estos números complejos por el número i , se obtienen otros tres números complejos cuyos afijos son A' , B' y C' y que formarán un nuevo triángulo. Calcular las coordenadas de estos nuevos vértices.