Examen - Números complejos

Curso: 1 Bachillerato Ciencias · Duración: 55 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	3	4	4	5	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Operaciones en forma binómica

Sean $z_1 = 2 - 3i$ y $z_2 = 1 + 4i$.

a. Calcula $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$ y $z_1 \cdot z_2$. (1,5 puntos)
b. Calcula $\dfrac{5+i}{1-i}$. (1,5 puntos)
c. Calcula i^{42}. (1 punto)

Ejercicio 2 (3 puntos)

Ejercicio 2 – Ecuación de segundo grado

Resuelve $x^2 - 6x + 13 = 0$.

a. Calcula las soluciones. (1,5 puntos)
b. Comprueba que la suma y el producto de las soluciones son 6 y 13. (1,5 puntos)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Forma polar

Sea $z = -2\sqrt{3} + 2i$.

a. Escribe z en forma polar. (1,5 puntos)
b. Calcula $z \cdot 3_{30^\circ}$ en forma polar y binómica. (1 punto)
c. Calcula z^3 en forma polar y binómica. (1,5 puntos)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Raíces

Calcula las raíces cúbicas de $-27i$.

a. Escribe $-27i$ en forma polar. (1 punto)
b. Calcula las tres raíces en forma polar. (1,5 puntos)
c. Escríbelas en forma binómica y explica qué figura forman. (1,5 puntos)

Ejercicio 5 (5 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: el dron de la exhibición

En una exhibición de drones en Valencia, la posición de cada dron se describe con un complejo, con el escenario en el origen y unidades en decenas de metros. Un dron está en $D = 3 + i$. El programa le ordena girar 45° alrededor del escenario y, después, desplazarse sumando $-1 + 2i$.

a. Calcula $|D|$ y explica qué significa. (1 punto)
b. Calcula la posición tras el giro de 45°, en forma binómica exacta. (2 puntos)
c. Calcula la posición final y su distancia al escenario en metros. (2 puntos)