

Examen 1º Bachillerato. Complejos y vectores.

1-1-2021

Nombre:

Resolver los siguientes problemas. **Todos los problema** tiene el mismo valor. Se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*

Ejercicio 1. Opera y simplifica al máximo:
$$\frac{\left(-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^5}{\sqrt{2} - \sqrt{2}i}$$

Ejercicio 2. Resolver la siguiente ecuación (soluciones complejas): $z^4 + 2z^2 + 2 = 0$

Ejercicio 3. Se sabe que una solución de $\sqrt[5]{z}$ es $\sqrt{2} \cdot e^{i40^\circ}$ calcular el valor de z y las restantes soluciones de $\sqrt[5]{z}$. Hacer la representación de las soluciones.

Ejercicio 4. Determinar x para que el producto $z = (2-5i)(3+xi)$ sea: a) Un número real. ¿Qué número resulta? b) Un número imaginario puro. ¿Qué complejo z se obtiene?

Ejercicio 5. Representar todos los complejos z que cumplen los siguientes requisitos:

- a) $|z|=3$, (donde $||$ indica módulo del complejo)
- b) $\text{Re}(z)=0$ (donde Re indica la parte real del complejo)
- c) que cumple a) y b) a la vez.

Ejercicio 6. Demostrar que el siguiente triángulo de vértices $A(2,1)$, $B(3,-2)$ y $C(6,-1)$ es rectángulo e isósceles.

Ejercicio 7. Calcular un vector unitario y perpendicular al vector que pasa por $A(-1,3)$ y por $B(2,-1)$.