

TEMA -NUMEROS COMPLEJOS

EJERCICIO 1 : Calcula en forma binómica y representa gráficamente la solución:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{(3-i)i^3}{1-2i} & \text{b) } \frac{13i^4(2-i)}{3-2i} & \text{c) } \frac{-10i^7(2-3i)}{4+2i} \\ \text{d) } \frac{25i^{21}(1-7i)}{1+7i} & \text{e) } \frac{(3-i)^2}{1+i} & \text{f) } \frac{5i^{10}(1-i)}{3-i} \end{array}$$

EJERCICIO 2 :

- Representa gráficamente el número $z = -1 - i$ y halla su opuesto y su conjugado.
- Expresa en forma polar $z = -1 - i$.

EJERCICIO 3 : Considera el número complejo $z = 2 - 2\sqrt{3}i$.

- Representalo gráficamente y escribe su opuesto y su conjugado.
- Expresa z en forma polar.

EJERCICIO 4 :

- Expresa en forma binómica el número complejo $z = 6_{210^\circ}$ y representalo gráficamente.
- Escribe el opuesto y el conjugado de z .

EJERCICIO 5 : Calcula el valor de z^6 , sabiendo que $z = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$.

EJERCICIO 6 : Calcula la cuarta potencia del número complejo $z = -2 + 2\sqrt{3}i$.

EJERCICIO 7 : Halla las raíces cuartas de 16 y representalas gráficamente. ¿Qué figura obtienes si unes los afijos de las raíces obtenidas?

EJERCICIO 8 :

Representa gráficamente los resultados de hallar $\sqrt[3]{1-i}$. ¿Qué figura obtenemos al unir los afijos de las raíces obtenidas?

EJERCICIO 9 : Halla las raíces sextas de -1 e interpreta gráficamente los resultados obtenidos.

EJERCICIO 10 : Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$\text{a) } 3z^4 + 27z^2 = 0 \quad \text{b) } ix^3 + 8 = 0 \quad \text{c) } 2z^6 + 2 = 0$$

EJERCICIO 11 :

Representa $z = 2 - 2i$, su opuesto y su conjugado, y exprésalos en forma polar.

EJERCICIO 12 : Calcula z^8 , sabiendo que $z = 1 + \sqrt{3}i$.

EJERCICIO 13 : Halla los números complejos, z , que cumplen la siguiente igualdad:
 $z^3 + 64 = 0$

EJERCICIO 14 : Calcula: $\sqrt[4]{-81}$

EJERCICIO 15 : Halla un número complejo, z , sabiendo que una de sus raíces quintas es $2 - 2i$.

EJERCICIO 16

- a) Dado el número complejo $z = 1 - \sqrt{3}i$, escribe su opuesto y su conjugado, y representa los tres números.
 b) Escribe z , $-z$ y \bar{z} en forma polar.

EJERCICIO 17 : Escribe el opuesto y el conjugado de $z = 2\sqrt{3} - 2i$.
 Escribe los tres números en forma polar y represéntalos.

EJERCICIO 18

- a) Escribe en forma binómica $z = 2_{30^\circ}$.
 b) Halla su opuesto y su conjugado en forma binómica y polar.
 c) Representa z , $-z$ y \bar{z} .

EJERCICIO 19

- a) Expresa en forma polar $z = \sqrt{3} - i$.
 b) Escribe en forma binómica y en forma polar el opuesto y el conjugado de z .
 c) Representa z , $-z$ y \bar{z} .

EJERCICIO 20 : Calcula:

- a) $\frac{(2-3i)i^{25}}{(-1+2i)}$ b) $\sqrt[4]{-81}$ c) $\frac{(1-3i)}{(3-4i)} + i^{37}$ d) $\sqrt[3]{2-2i}$ e) $\frac{i^{30}(2+3i)}{(4-i)}$
 f) $\sqrt[4]{-1}$ g) $\sqrt[3]{27i}$ h) $\frac{(2+2i)}{-1+3i} - i^{28}$ i) $\frac{(7-i)i^{43}}{-2+i}$ j) $\sqrt[3]{4-4\sqrt{3}i}$

EJERCICIO 21 : Calcular x para que $\frac{x+9i}{3-i}$ sea un número imaginario puro.

EJERCICIO 22 : El número complejo de módulo 12 y argumento 150° es el producto de dos número complejos, uno de los cuales es el número 4. Di cuál es el otro y exprésalo en forma binómica.

EJERCICIO 23 : El producto de un número complejo de argumento 60° por otro de módulo 5 nos da como resultado el número complejo $-6 + 6\sqrt{3}i$. Halla el módulo del primero y el argumento del segundo.

EJERCICIO 24 : Halla dos números complejos conjugados cuyo cociente sea un imaginario puro y su diferencia sea $4i$.

EJERCICIO 25 : Un cuadrado con centro en el origen de coordenadas tiene uno de sus vértices en el punto $A(3,4)$. Calcular los demás vértices.

EJERCICIO 26 : Calcular dos números complejos cuya suma es un número real, su diferencia tiene por parte real -1 y su producto vale $15 + 3i$