TEMA 6 - COMPLEJOS

<u>EJERCICIO 1</u> : Calcula en forma binómica y representa gráficamente la solución:

a) $\dfrac{(3-i)i^3}{1-2i}$ b) $\dfrac{13i^4(2-i)}{3-2i}$ c) $\dfrac{-10i^7(2-3i)}{4+2i}$

d) $\dfrac{25i^{21}(1-7i)}{1+7i}$ e) $\dfrac{(3-i)^2}{1+i}$ f) $\dfrac{5i^{10}(1-i)}{3-i}$

<u>EJERCICIO 2</u> :

a) Representa gráficamente el número $z = -1 - i$ y halla su opuesto y su conjugado.

b) Expresa en forma polar $z = -1 - i$.

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

a) Represéntalo gráficamente y escribe su opuesto y su conjugado.

b) Expresa z en forma polar.

<u>EJERCICIO 4</u> :

a) Expresa en forma binómica el número complejo $z = 6_{210^\circ}$ y represéntalo gráficamente.

b) Escribe el opuesto y el conjugado de z.

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

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

<u>EJERCICIO 7</u> : Halla las raíces cuartas de 16 y represéntalas gráficamente. ¿Qué figura obtienes si unes los afijos de las raíces obtenidas?

<u>EJERCICIO 8</u> :

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

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

<u>EJERCICIO 10</u> : Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3z^4 + 27z^2 = 0$ b) $ix^3 + 8 = 0$ c) $2z^6 + 2 = 0$

<u>EJERCICIO 11</u> :

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

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

<u>EJERCICIO 13</u> : 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) $\dfrac{(2-3i)i^{25}}{(-1+2i)}$ b) $\sqrt[4]{-81}$ c) $\dfrac{(1-3i)}{(3-4i)}+i^{37}$ d) $\sqrt[3]{2-2i}$ e) $\dfrac{i^{30}(2+3i)}{(4-i)}$

f) $\sqrt[4]{-1}$ g) $\sqrt[3]{27i}$ h) $\dfrac{(2+2i)}{-1+3i}-i^{28}$ i) $\dfrac{(7-i)i^{43}}{-2+i}$ j) $\sqrt[3]{4-4\sqrt{3}i}$

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

EJERCICIO 22 : El número complejo de módulo 12 y argumento 150º 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 60º 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