COLEGIO ISIDRO CABALLERO DELGADO

FLORIDABLANCA-SANTANDER

AREA DE CIENCIAS MATEMATICAS

MATEMATICAS

9º

COMPETENCIA	Identifica y describe los números complejos como extensión de los reales
INDICADOR	Realiza procedimientos lógicos para operar con números complejos con base en el algebra y los números enteros.

TEMA: NUMEROS COMPLEJOS

Conceptualización:

$i = \sqrt{-1}$

Se denomina conjunto de los números complejos C al conjunto de todos los números de la forma $a+bi$ donde <u>a y b son números reales</u>

e **i es la unidad imaginaria** $i=\sqrt{-1}$

$C=\{a+bi/a,b\in R, i=\sqrt{-1}\}$ $i^2=-1$

El conjunto C es una extensión de los números reales R

Si designamos por Z al numero complejo a+bi es decir $\underline{z=a+bi}$ entonces el numero real **a** se llama parte real de **z** y el numero **b** que es el coeficiente de i se llama parte imaginaria de z

Es decir

$$z=a+bi \rightarrow \{a = parte..real(R),....bi..imaginaria\}$$

Ejemplos de números complejos

a) 5+2**i** b) -6+ 8**i** c)1/4-3**i** d) $\sqrt{3}-4i$ e) $0{,}1+\sqrt{2}i$

CONJUGADO Y OPUESTO DE UN NÚMERO COMPLEJO

A partir de un número complejo z = a + bi, se definen los siguientes:

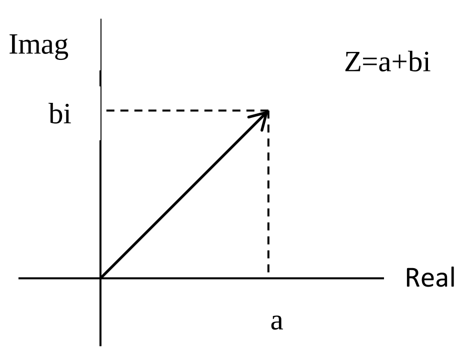
* El conjugado de z es $\bar{z}$ ***= a – bi*** (la parte real es igual y la parte imaginaria es opuesta)

* El opuesto de z es ***– z = – a – bi*** (la parte real y la parte imaginaria son opuestas)

Ejemplo

Z=3-4I ⟶ CONJUGADO: 3+4i OPUESTO: -3+4i

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE UN N° COMPLEJO



MODULO DE UN NUMERO COMPLEJO
Es la magnitud o medida del vector
Se obtiene mediante el **teorema de Pitágoras** aplicado al triangulo rectángulo

$z^2=a^2+b^2$

$|z|=\sqrt{a^2+b^2}$

FORMAS DE REPRESENTAR UN NÚMERO COMPLEJO

* Forma Binómica: z = 2 + 3 i
* Forma Cartesiana: z = (2 ; 3)

* Forma Polar: z = (|z| , α) donde |z| es el módulo , α el argumento

ACTIVIDAD

TALLER DE EJERCICIOS

Con base en las indicaciones del profesor y los apuntes tomados realiza la siguiente actividad en el cuaderno.

1.suma o resta los siguientes números complejos

a) (3+2i)+(5-3i)
b) (1+5i)+(1-5i)
c) (4+7i)+(2-6i)
d) (-4+5i)-(2i+8)
e) (-2+3i)-(2i+1)
f) (-1-5i)-(-2i+3)
g) (4-9i)-(2i-9)
h) (2i+1)-(4i-8)

2. Multiplica los siguientes complejos

a.)(3+2i)(5-3i)
b.)(1-5i)(1-5i)
c)(3+2i)(2-6i)
d)(-2+5i)(2i+8)
e)(-2+3i)(i+1)
f)(-4-5i)(2i-3)
g) (2-9i)(2i-9)
h) (5i+1)(5i-8)

3. calcula

a)$(3-2i)^2$ b)$(2i-3)^2$ c)$(5i+2)^3$

En este punto 3 recuerde

Que:

$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$

$(a-b)^2 = a^2-2ab+b^2$

4.Realiza las operaciones con los complejos dados

$z1 = 5 - 2i$

$z2 = 4 + i$

a) z1+z2 b) z1-z2 c)z2-z1 d) z1*z2

5.Representa gráficamente cada suma z1+z2 , de los siguientes números complejos (Sigue el ejemplo que esta al final de la guía)

a) Z1= 2+3i z2= 3+5i
b) Z1=-1+4i z2= 4+2i
c) Z1=5+i z2= 2+2i
d) Z1=2- 2i z2=6+4i

REPRESENTACION GRAFICA DE LA SUMA DE LOS NUMEROS COMPLEJOS

Ejemplo:
Sumar z1=3+1i con z2= 1+4i.
-solucion:
Z1+z2= 4+5i
Representación grafica:;