

## I.- IDENTIFICACIÓN DE LA PRESENTACIÓN N° 019/2022

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| DEPARTAMENTO | MATEMÁTICA        |
| ASIGNATURA   | MATEMÁTICA        |
| PROFESOR     | WILLIAM NAVARRETE |
| CURSO        | 3° MEDIO          |
| SEMESTRE     | PRIMERO           |

## II.- GESTIÓN CURRICULAR

|                    |  |       |                   |
|--------------------|--|-------|-------------------|
| OBJETIVO           | COMPRENDER LAS POTENCIAS DE LA UNIDAD IMAGINARIA   |       |                   |
| CONTENIDO          | <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>NÚMEROS COMPLEJOS</b></li><li>- <b>ECUACIONES DE 2° GRADO</b></li><li>- <b>PRODUCTO NOTABLE</b></li></ul> |       |                   |
| NÚMERO DE CLASE    | 019- 2022  | FECHA | MARTES 10/05/2022 |
| ACTIVIDAD PRÁCTICA | DESARROLLAR POTENCIAS DE LA UNIDAD IMAGINARIA  |       |                   |
| MATERIAL           | CUADERNO – LÁPICES- LIBRO DEL ESTUDIANTE   |       |                   |

# Números Complejos

Habilidad: Conocer

Las unidades imaginarias también se pueden elevar a números naturales principalmente. Por lo tanto antes de multiplicar números complejos debemos dominar las “potencias de  $i$ ”.

Lo primordial es saber que:

$$i^2 = -1$$

# Números Complejos

Habilidad: Conocer

Por lo tanto, las siguientes potencias se deducen del cuadrado de "i". Por lo cual:

$$i^3 = i \cdot i \cdot i = i^2 \cdot i = -1 \cdot i = -i$$

$$i^4 = i^3 \cdot i = -i \cdot i = -i^2 = -(-1) = 1$$

$$i^5 = i^4 \cdot i = 1 \cdot i = i$$

$$i^6 = i^5 \cdot i = i \cdot i = i^2 = -1$$

Calcula las siguientes:

$$i^7 = i^6 \cdot i = -1 \cdot i = -i$$

$$i^8 = i^7 \cdot i = 1$$

$$i^9 = i$$

$$i^{10} = -1$$

$$i^{11} = -i$$

$$i^{12} = 1$$

# Números Complejos

Habilidad: Conocer

Como se puede observar las potencias van repitiéndose en ciclos de 4 que son:

$$-1 / -i / +1 / i$$

Por lo cual deberemos encontrar un método para facilitar esto....

# Números Complejos

Habilidad: Conocer

El método será dividir por 4 sin recurrir a los decimales.  
Al dividir deberemos observar el resto y dependiendo del número será el resultado de la potencia:

$$i^4 = 1$$

| Resto | Resultado potencia |
|-------|--------------------|
| 0     | 1                  |
| 1     | $i$                |
| 2     | $-1$               |
| 3     | $-i$               |

$$9 : 4 = 2 \\ \underline{-8} \\ 1 //$$

Calcula las siguientes potencias de “i”:

$$i^{20} = 1$$

$$i^{231} = -i$$

$$\begin{array}{r} 20 : 4 = 5 \\ \underline{-20} \\ 00 // \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 231 : 4 = 57 \\ \underline{-20} \\ 031 \\ \underline{-28} \\ 03 // \end{array}$$

# Resumen

## Habilidad: Uso

- Para conocer el resultado de una potencia de  $i$  debemos dividir en 4 el exponente y observar el resto de la división.
- Debemos tener el cuadro de restos a la mano para acudir a ellos más rápido (tenerlo en una hoja aparte).

# Determina el valor de las Potencias

Habilidad: Uso

$$i^{25} =$$

$$i^{31} =$$

$$i^{37} =$$

$$i^9 =$$

$$i^{103} =$$

$$i^{47} =$$

$$i^{123} =$$

$$i^{400} =$$

$$i^{458} =$$

$$i^{544} =$$

$$i^{721} =$$

$$i^{1000} =$$

# ¿Qué aprendimos?

Habilidad: Analizar

- **Comprender las potencias de “ $i$ ”...**
- **Determinar el valor de una potencia de “ $i$ ”...**
- **Comprender la regularidad de las potencias de “ $i$ ”...**



- **Comprender la Multiplicación de números Complejos...**



# ¿Dudas?

