**NÚMEROS COMPLEJOS**

**UNIDAD IMAGINARIA:**

Existen ecuaciones que no tienen solución en el conjunto de los números reales, por ejemplo.

recordaremos que no es posible calcular una raíz de índice par que sea negativa. poseen un valor real

🡪

Para ello se define la unidad imaginaria , donde es aquel número que elevado al cuadrado da **-1**. Utilizando esta definición ya se pueden hallar las raíces cuadradas de números negativos.

**Ejemplos:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**POTENCIAS DE LA UNIDAD IMAGINARIA.**

La unidad imaginaria se puede multiplicar por ella misma como cualquier número real, obteniéndose entonces lo que se llaman las potencias de la unidad imaginaria.

Por lo que obtendremos:

🡪 todo N° o letra elevado a 0 siempre es 1.

🡪 todo N° o letra elevado a 1 siempre es igual a la base.

Recordar que el exponente al ser igual que el índice anula la raíz. poseen un valor real

🡪 por definición

**los valores de las potencias de  se van ciclando/repitiendo de cuatro en cuatro.** poseen un valor real

Forman una sucesión periódica, pues los valores de las cuatro primeras potencias que son **1**, **, , -1** se repiten indefinidamente

Si se desea buscar la potencia de enésima de una unidad imaginaria debemos realizar el siguiente proceso.

**Ejemplos:**

1. 7

Si queremos calcular , debemos escribirlo de la siguiente manera.

**Ejemplo:**

**NÚMERO COMPLEJO.**

Un número complejo se define como un par ordenado donde el primer elemento del par ordenado se llama parte real del número complejo, y el segundo elemento se llama parte imaginaria:

**a** es la parte real

**b** es la parte imaginaria

**Ejemplos:**

Si la parte imaginaria de un número complejo vale cero, esto es b = 0, se reduce a un número real a, ya que .

Si la parte real de un número complejo vale cero, esto es a = 0, el número complejo se reduce a bi, y se dice que es un número imaginario puro.

**OPERATORIA EN C**

**Adición y sustracción de números complejos.**

La regla para sumar o restar dos números complejos a+bi y c+di es sumar/restar parte real de uno con parte real del otro y parte imaginaria de uno con parte imaginaria del otro.

**Ejemplos:**

Obs:

**,**

1. 🡪 Cambio de signo – (–5 + 9i)

**Multiplicación de números complejos.**

El producto de dos números complejos se puede realizar como una multiplicación de dos binomios.

**Ejemplo:**

**,**

🡪**,** entonces reemplazamos