|  |  |
| --- | --- |
|  | Liceo Andrés Bello A-94  Departamento de Matemática  Prof. Beatriz Muñoz R. |
|  |  |

**Trabajo n°3: Nùmeros complejos: Unidad 1**

**(parte nº1)**

**NOTA: \_\_\_\_\_\_\_**

**OBJETIVOS: 1. Identificar la unidad imaginaria a partir de la raíz cuadrada de – 1.**

1. **Números Imaginarios:**

¿Cuál será la solución de la ecuación x2 + 15 = – 10?







¿Existe un número real, que multiplicado por sí mismo de como resultado - 25?

Si no existe tal número, entonces… ¿  es imaginario?

Analicemos: 

Si  , entonces 

¿Qué tipo de números serán  ?

¿Tienen algo en común?

**Unidad imaginaria**

La unidad imaginaria es el número  y se designa por la letra **i**.

**Potencias de i:**   

  

  

  

¿Observas alguna regularidad?

Cada cierto intervalo de números, se repite el resultado para la potencia de **i**.

Todas las potencias de **i** cuyos exponentes son:

* múltiplos de 4, son iguales a **1.** Ejemplo: 
* múltiplos de 4 más 1, darán **i** Ejemplo: 
* múltiplos de 4 más 2, darán **-1** Ejemplo: 
* múltiplos de 4 más 3, darán **–i**. Ejemplo: 

**Número imaginario**

Un número imaginario puede describirse como el producto de un número real **b** (distinto de cero) por la *unidad imaginaria* **i**.



**Ejemplos:**  

-0,6i

3i

Los números imaginarios se pueden operar como términos algebraicos.

3i + 12i = 15i

**Ejemplos:**

  

    



1. **Números Complejos: C**

**Definiciòn:** Un número complejo es todo número de la forma **a + bi**,siendo**a**y **b** números reales, e **i** la unidad imaginaria ( )*.*

Re(z) = a

**a** es la parte real de z

*z =* a *+* bi

Im(z) = b

**b** es la parte imaginaria de z

Re(z) = 3

**3** es la parte real de z

*z =* 3 *+* 5i

Im(z) = 5

**5** es la parte imaginaria de z

**Representación**

Un número complejo se puede representar al menos de tres maneras:

* Canónica o binómica: **a + bi**
* Par ordenado : **(a, b)**
* Gráficamente: **Como vector**

**Ejemplos:** binomio par ordenado

z = 3 + 4i z = (3,4)

Re(z) Im(z) Re(z) Im(z)

Dado que los números complejos se componen de una parte real y otra imaginaria, es posible representarlos en un “plano complejo”, donde el eje *x* representa al **eje real (Re)** y el eje *y* al **eje imaginario (Im).**

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

Im

Re

(3,4)

**Nos vemos queridos jòvenes en una pròxima clase …**

**Donde podremos determinar la distacia de cualquier vector expresado como un nùmero complejo……**

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

Im

Re

distancia