



Estimadas estudiantes:

Deseando que estén todas bien, cumpliendo la cuarentena como corresponde.

Les envié el siguiente material:

- Pauta de corrección de Guía Trabajo Evaluada.
- Guía Informativa de Números Complejos.
- Ejercicios de Números complejos.

Lo que debes enviarme a mi correo institucional mherrerab@fmachile.org son:

- Tus dudas, las cuales responderé en horario de 10:00 a 17:00 horas, si consultas después de ese horario, la respuesta será al día siguiente, si tienes dificultad en ese horario me lo haces saber.
- La resolución de los ejercicios es parte de tu proceso de aprendizaje, es evaluación de proceso, formativa. (Actividad 1 y potencias de i)

Esperando que este tiempo en casa, sea también de trabajo, descanso y de compartir en familia, realiza tu trabajo colocando tu mejor esfuerzo.....**cuídense mucho y saludos a todas.**

Buen Trabajo..



Guía de Trabajo: Números Complejos

Nombre de la Unidad	Los números complejos se construyen para resolver problemas que no tienen solución en los números reales.
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Corrección	Retroalimentación individual o retroalimentación grupal

Plazo de Entrega	2 días desde su publicación
Correo al que hay que enviar la tarea	mherrerab@fmachile.org


Instrucciones Generales:

- Esta primera parte, cópiala en tu cuaderno como materia.
- No olvides ir dejando evidencias de tu trabajo, en tu cuaderno
- Te sugiero que resuelvas esta guía el mismo día de su publicación, ya que es la única tarea diaria que debes hacer y si no lo haces durante la jornada, se te acumulará con el trabajo de mañana.
- Para dudas puedes escribirme un correo electrónico a: mherrerab@fmachile.org
- Envíame tu trabajo a mi email adjuntando: un documento Word, o una foto o escáner de tu cuaderno o guía donde desarrollaste la tarea. En el asunto del email y en el nombre del archivo que adjuntarás, debes especificar tu nombre, apellido y curso (Ej. Ignacia Jara_1°A).

¡Éxito en tu trabajo!

Ahora comenzaremos la unidad que corresponde a 3° Medio: Los números complejos se construyen para resolver problemas que no tienen solución en los números reales.

Desarrolla en tu cuaderno la **actividad 1** de la presentación y los **ejercicios de las potencias de i (5)**



Los números complejos se construyen para resolver problemas que no tienen solución en los números reales.

OBJETIVO:

- Identificar situaciones que muestran la necesidad de ampliar los números reales a los números complejos.
- Identificar la unidad imaginaria como solución de la ecuación $x^2 + 1 = 0$ y la utilizan para expresar raíces cuadradas de números reales negativos.



En los números imaginarios se distingue la **unidad imaginaria**, que se simboliza por i y se define como:

$$i^2 = -1 \quad \rightarrow \quad i = \sqrt{-1}$$

Así se tiene que:

$$\sqrt{-4} = \sqrt{4} \cdot i = 2i$$

$$\sqrt{-9} = \sqrt{9} \cdot i = 3i$$

$$\sqrt{-16} = \sqrt{16} \cdot i = 4i$$

$$\sqrt{-25} = \sqrt{25} \cdot i = 5i$$

$$\sqrt{-36} = \sqrt{36} \cdot i = 6i$$



$$\begin{aligned} 1) \quad & 2\sqrt{-144} - \sqrt{-25} = \\ & 2\sqrt{144}i - \sqrt{25}i \\ & 2 \cdot 12i - 5i \\ & 24i - 5i \\ & 19i \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 2) \quad & 3\sqrt{-12} + 8\sqrt{-49} = \\ & 3\sqrt{12}i + 8\sqrt{49}i \\ & 3 \cdot 2\sqrt{3}i + 8 \cdot 7i \\ & 6\sqrt{3}i + 56i \end{aligned}$$

Actividad N°1

Calcula el valor de:

1) $\sqrt{-8xy} =$

2) $\sqrt{-a} =$

3) $2\sqrt{-20} - \sqrt{-45} =$

OBJETIVO:

- Calcular potencias de i .



Las potencias de i , son las siguientes:

$$i^0 = 1$$

$$i^1 = i$$

$$i^2 = -1$$

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

$$i^4 = i^2 \cdot i^2 = -1 \cdot -1 = 1$$

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

$$i^6 = i^4 \cdot i^2 = 1 \cdot -1 = -1$$

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

¿Se repiten los resultados?

Claro, ellos son siempre 1, i , -1 y $-i$



Por lo tanto, para calcular cualquier potencia de i , con exponente natural, se tiene la siguiente regla:

$$i^n \begin{cases} 1 & \text{si } n:4 \text{ tiene resto } 0 \\ i & \text{si } n:4 \text{ tiene resto } 1 \\ -1 & \text{si } n:4 \text{ tiene resto } 2 \\ -i & \text{si } n:4 \text{ tiene resto } 3 \end{cases}$$

Ejemplo: Calcula las siguientes potencias de i .

1) $i^{235} =$ Dividimos 235 por 4

$$235 : 4 = 58$$

$$35$$

$$3$$

← Resto

Según la tabla anterior, si el resto es 3, entonces

$$i^{235} = -i$$

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

$$64 \cdot -i$$

$$-64i$$

Las potencias de i son cíclicas, es decir se repiten los valores dependiendo del resto de la división.

Calcular:

1) $i^5 =$

2) $i^{23} =$

3) $i^{200} =$

4) $i^{12} =$

5) $i^{115} =$