

Guía de Continuación: Números Complejos

Material de apoyo:

- Libro digital tercero medio: https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/articles-145588_recurso_pdf.pdf
- Video los Números complejos y su importancia:
<https://www.youtube.com/watch?v=KHEWtHYmLgl>

Descripción: Utilidad y uso de los números complejos en la ciencia

Video

- NÚMEROS COMPLEJOS: Lic. María Inés Baragatti - Parte 1 | Docentes Apasionadxs 2017

<https://www.youtube.com/watch?v=5FemcGdN3Xw> :

Descripción: demostración del contenido a aplicar en la guía, escritura de los complejos en forma binomial, por que usamos i en un complejo, por que $i^2 = -1$

Contenido

Un numero complejo, se puede graficar simplemente como un punto en el plano o como un vector, por ejemplo $z = 2+3i$, el complejo está escrito en su forma binomial, si lo escribiera como par ordenado sería (2,3) si lo grafico como punto, debería ubicar el 2 en el eje real y el 3 en el eje imaginario.

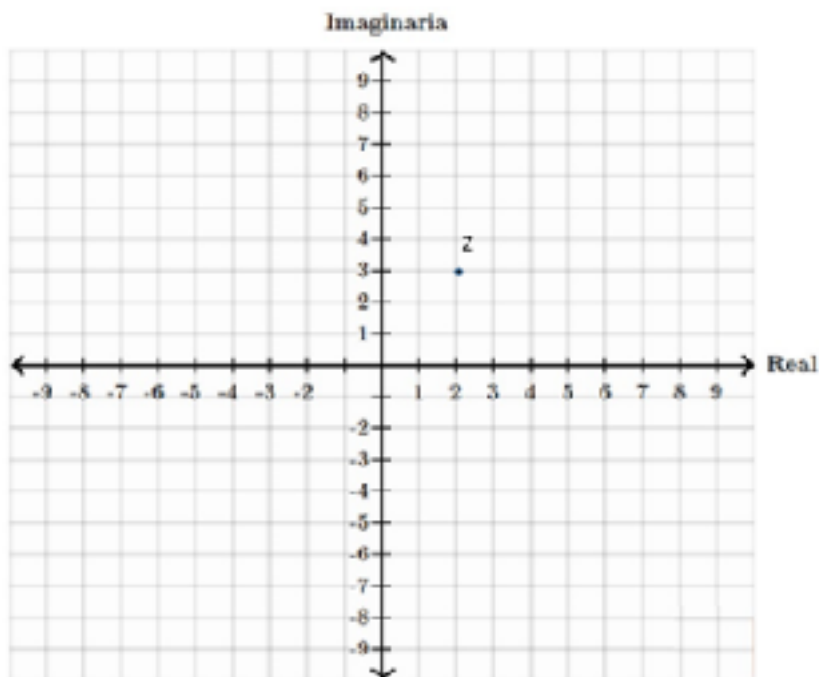
Binomial	$2+ 3i$
----------	---------

ADECUACIÓN NO SIGNIFICATIVA

PSICOPEDAGOGA: PATRICIA ACHURRA

PROFESORA DIFERENCIAL: TANIA MORA

Par ordenado	(2, 3)
2 Re (Real)	3 Im (Imaginario)

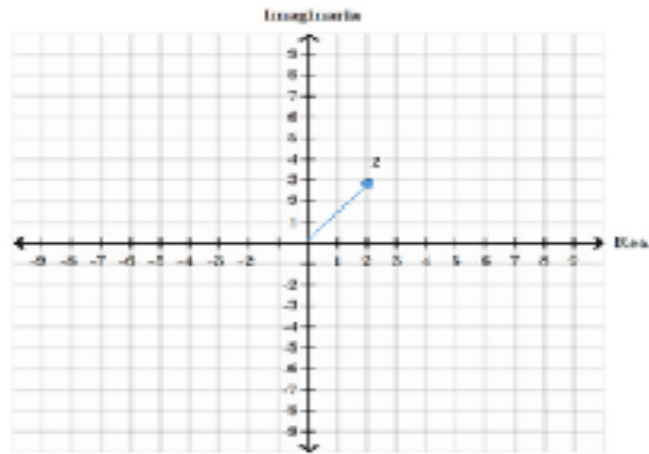


Ahora si lo deseo graficar como vector debería trazar una recta del origen del plano (0,0), hasta el punto (2,3) donde deberemos poner una punta de flecha

ADECUACIÓN NO SIGNIFICATIVA

PSICOPEDAGOGA: PATRICIA ACHURRA

PROFESORA DIFERENCIAL: TANIA MORA



El vector que acabamos de trazar tiene una longitud, **a esta longitud la llamaremos**

modulo del complejo, y se simboliza $|z|$.

Para calcular el módulo de un complejo usaremos la siguiente formula:

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

Sabiendo que z se escribe de la forma (a, b) o $a \pm bi$, donde “a” representa la parte real del complejo y “b” la parte imaginaria.

Real	a
Imaginaria	b

Esta fórmula proviene del teorema de Pitágoras, para más detalles ver el video correspondiente a la guía

Recordemos:



Ejemplo:

Calcular el módulo del complejo (2,3)

$a = 2$ (porque es la parte real)

$b = 3$ (porque es la parte imaginaria)

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2} \text{ (Fórmula para calcular el módulo)}$$

Reemplacemos

$$|z| = \sqrt{2^2 + 3^2} \text{ (Calculamos las potencias al cuadrado)}$$

$$|z| = \sqrt{4 + 9} \text{ (sumamos cantidades subradicales)}$$

$$|z| = \sqrt{13}$$

(si la raíz fuera exacta o se pudiera descomponer, seguiríamos calculando, pero como este no es el caso, lo dejamos así, el modulo del complejo es raíz cuadrada de trece)

Actividad 8

Grafique los siguientes complejos como vectores en su cuaderno y calcule el módulo de cada uno.

Complejo	Modulo
$z_1 (5, 6)$	$ z_1 =$

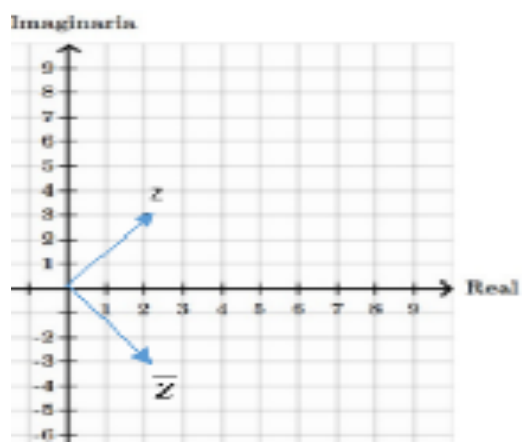
ADECUACIÓN NO SIGNIFICATIVA

PSICOPEDAGOGA: PATRICIA ACHURRA

PROFESORA DIFERENCIAL: TANIA MORA

$z_2 (-3, 7)$	$ z_2 =$
$z_3 (4, 0)$	$ z_3 =$
$z_4 (0, -4)$	$ z_4 =$

Contenido



El conjugado de un complejo es aquel que es simétrico a el respecto del eje real, en palabras simples, si pusiera un espejo apoyado en el eje real vería el conjugado de este.

se simboliza de la forma $\bar{z}$ y se obtiene cambiando el signo de la componente imaginaria del complejo

Ejemplos:

1) Si $z=(2,3)$, entonces $\bar{z} = (2, -3)$ en forma binomial lo escribiríamos $2-3i$

Si observan el ejemplo cambio de signo solo el 3, ya que es la parte imaginaria, y la parte real se mantiene, debido a que esta es el eje de simetría

2) $z= 5-4i$

$\bar{z} = 5 + 4i$ (solo cambia de signo el 4 al ser la parte imaginaria)

3) $z= (7,0)$

$\bar{z} =(7,0)$ (el complejo y su conjugado en este caso son iguales, debido a que la parte imaginaria es cero, y este número no posee signo)

Actividad 9

Calcule el conjugado de los siguientes complejos

Complejo	Conjugado
$z_1 (5, 6)$	$\overline{z_1} =$

ADECUACIÓN NO SIGNIFICATIVA

PSICOPEDAGOGA: PATRICIA ACHURRA

PROFESORA DIFERENCIAL: TANIA MORA

$z_2 (-3, 7)$	$\overline{z_2} =$
$z_3 (4, 0)$	$\overline{z_3} =$
$z_4 (0, -4)$	$\overline{z_4} =$

Actividad 10

Resumamos los conceptos claves vistos en esta guía, para esto defina con sus palabras y según lo que comprendió los siguientes conceptos

ADECUACIÓN NO SIGNIFICATIVA

PSICOPEDAGOGA: PATRICIA ACHURRA

PROFESORA DIFERENCIAL: TANIA MORA

Concepto	Definición
Número complejo :	
Imaginario Puro :	
Real Puro :	
$\text{Re}(z)$:	
$\text{Im}(z)$:	
Plano de Argand :	
$ z $:	
$\bar{z}$:	