

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**NÚMEROS
COMPLEXOS
(CONTINUAÇÃO)**



TEMA GERADOR:

**ARTE
NA ESCOLA**



DATA:

16.10.2019

Complexos ($\mathbb{C}$)

→ Unidade imaginária $\Rightarrow$

$$i^2 = -1$$

↘ Parte Imaginária

→ Representação algébrica $\Rightarrow$

$$Z = a + b \cdot i$$

↘ Parte Real

$$Z = 2 + 3i \text{ (Imaginário)}$$

$$W = 5i \text{ (Imaginário puro)}$$

$$t = -2 \text{ (Real)}$$

$$\Delta = 1 - i$$

Conjugado de um número complexo

$$z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$$

$$z = 4 + 3i \Rightarrow \bar{z} = 4 - 3i$$

$$z = -3i \Rightarrow \bar{z} = 3i$$

$$w = 5 - 3i$$
$$\bar{w} = 5 + 3i$$

$$z = 3 - 4\sqrt{2} \Rightarrow \bar{z} = 3 - 4\sqrt{2}$$

O Conjugado de um número real é ele mesmo.

Oposto de um número complexo

$$z = a + bi \Rightarrow -z = -a - bi$$

$$z = 4 - 3i \Rightarrow -z = -4 + 3i$$

$$z = 3i \Rightarrow -z = -3i$$

$$\overline{z} = -z$$

O oposto de um número imaginário puro é igual ao seu conjugado.

$$z = 4 - 3\sqrt{2} \Rightarrow -z = -4 + 3\sqrt{2}$$

Igualdade de números complexos

$$z = a + bi \quad w = c + di$$

Diagram illustrating the components of complex numbers z and w :

- a and c are labeled as the **Parte Real** (Real Part).
- b and d are labeled as the **Parte Imaginária** (Imaginary Part).

$$z = w$$

$$a = c \quad e \quad b = d$$

$$Z = 2 + 6i$$

$$W = x + (2y)i$$

$$Z = W$$

$$x = 2$$

$$2y = 6$$

$$\rightarrow y = \frac{6}{2} \Rightarrow y = 3$$

Resolva as equações

A) $x^2 + 8 = 0$

D) $x^2 - 2x + 5 = 0$

B) $x^2 - 6x + 10 = 0$

E) $x^2 + 14x + 50 = 0$

C) $x^2 - 16 = 0$

$$A) X^2 + 8 = 0$$

$$X^2 = -8$$

$$X = \pm \sqrt{-8}$$

$$X = \pm \sqrt{8 \cdot (-1)}$$

$$X = \pm \sqrt{8 \cdot i^2}$$

$$X = \pm \sqrt{8} \cdot \sqrt{i^2}$$

Vamos LEMBRAR!

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$i^2 = -1$$

$$X = \pm 2\sqrt{2} \cdot i$$

$$X_1 = 2\sqrt{2} i$$

$$X_2 = -2\sqrt{2} i$$

$$\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = 2\sqrt{2}$$

$$B) x^2 - 6x + 10 = 0 \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 10 \end{cases}$$

$$i^2 = -1$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10$$

$$\Delta = 36 - 40$$

$$\Delta = -4$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{-4}}{2 \cdot 1}$$

$$\sqrt{-4} = \sqrt{4 \cdot (-1)}$$

$$\sqrt{4 \cdot i^2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{-4}}{2}$$

$$(2i)$$

$$x = \frac{6 \pm 2i}{2} \rightarrow \begin{aligned} x_1 &= \frac{6 + 2i}{2} = \boxed{3 + i} \\ x_2 &= \frac{6 - 2i}{2} = \boxed{3 - i} \end{aligned}$$

$$c) x^2 - 16 = 0$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm \sqrt{16}$$

$$x = \pm 4 \quad \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -4 \end{cases}$$

$$x^2 + 16 = 0$$

$$x^2 = -16$$

$$x = \pm \sqrt{-16}$$

$$x = \pm \sqrt{16 \cdot (-1)}$$

$$x = \pm \sqrt{16 \cdot i^2}$$

$$x = \pm 4i \quad \begin{cases} x_1 = 4i \\ x_2 = -4i \end{cases}$$

$$i^2 = -1$$