3ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI3

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
Abraão Florêncio	**Matemática**	**Números Complexos**	**Arte na Escola**	**10.10.2019**

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Números Complexos

Forma Algébrica

Um número complexo Z é um número da forma **Z = a + bi**, com a e b reais e i = $\sqrt{-1}$ (ou seja, $i^2 = -1$), chamaremos:

- a – parte real;
- b – parte imaginária;
- i – unidade imaginária.

Em particular o número complexo z = a + bi, será chamado: **imaginário puro se a = 0 e b ≠ 0**; **imaginário se a ≠ 0 e b ≠ 0; real se b = 0**.

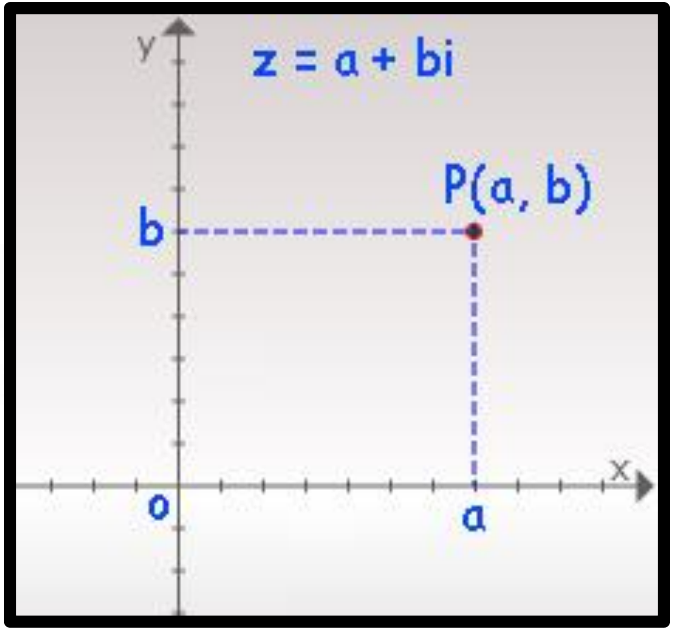
Exemplos:

a) z = 2 + 3i b) z = -1 + 5i c) z = 3 d) z = - 6i

Números Complexos

Plano de Argand Gauss

- Fixando um sistema de coordenadas no plano, o complexo **$z = a + bi$** é representado pelo ponto **P(a, b)**.
- O ponto P é chamado de **imagem (ou afixo)** do complexo z.
- O plano no qual representamos os complexos é chamado de **plano de Argand-Gauss**.
- O eixo dos x é chamado de **eixo real** e o eixo dos y é chamado de **eixo imaginário**.



Exercícios de Fixação

Questão 01

No número complexo $z = -3 - 2i$, é verdade que:

a) $Re(z) = -3$ e $Im(z) = -2$

b) $Re(z) = -2$ e $Im(z) = -3$

c) $Re(z) = -3$ e $Im(z) = 2$

d) $Re(z) = 3$ e $Im(z) = -2$

e) $Re(z) = 3$ e $Im(z) = 2$

$z = 4 + 5i$

$Re(z) = 4$

$Im(z) = 5$

$z = -2 + i$

$Re(z) = -2$

$Im(z) = 1$

Exercícios de Fixação

Questão 02

É verdade que:

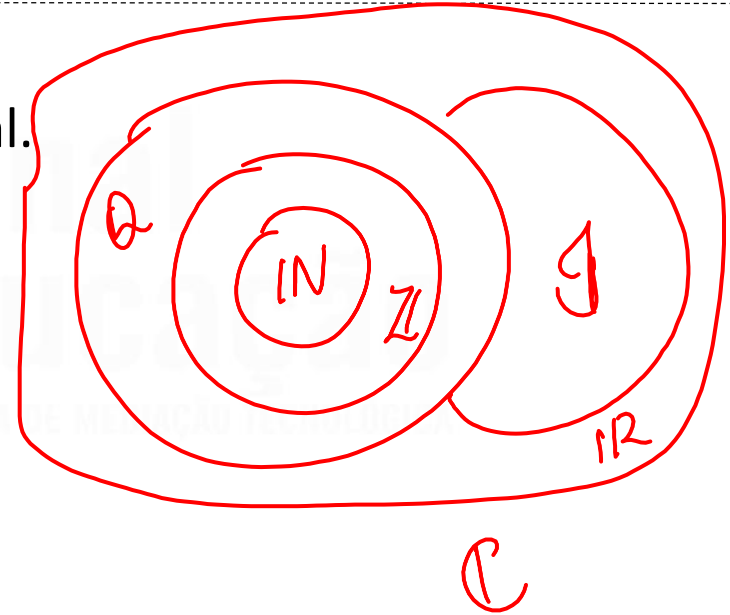
a) Todo número complexo é número real.

b) Todo número real é um complexo.

c) Todo número inteiro é um natural.

d) Todo número real é um inteiro.

e) Todo número complexo é um inteiro.



Exercícios de Fixação

Questão 03

Assinale a alternativa falsa:

a) $\sqrt{-4} = 2i$

b) $\sqrt{-12} = 2\sqrt{3}i$

c) $-\sqrt{9} = 3i$

d) $-\sqrt{169} = 13$

e) $\sqrt{-144} = 12i$

$\sqrt{-4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{-1} = 2i$

$\sqrt{-12} = \sqrt{12} \cdot \sqrt{-1} = \sqrt{4 \cdot 3} \cdot \sqrt{-1} = 2\sqrt{3}\,i$

$-\sqrt{9} = -3$

$-\sqrt{169} = -13$

$\sqrt{-144} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{-1} = 12i$

Números Complexos

Potências de i

As potências de i apresentam um comportamento interessante. Essas potências se repetem em ciclos de 4 e para qualquer potência natural n de i corresponderá a uma das seguintes possibilidades:

$$\boldsymbol{i^0 = 1} \qquad \boldsymbol{i^1 = i} \qquad \boldsymbol{i^2 = -1} \qquad \boldsymbol{i^3 = -i}$$

Observe que n pode ser escrito como **n = 4q + r**, onde q é quociente e r é o resto da divisão de n por 4, assim:

$$i^n = i^{4q+r} = i^{4q}.i^r = (i^4)^q.i^r = 1^q.i^r = i^r$$