



**3<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**ABRAÃO  
FLORÊNCIO**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**NÚMEROS  
COMPLEXOS  
(CONTINUAÇÃO)**



TEMA GERADOR:

**ARTE NA  
ESCOLA**



DATA:

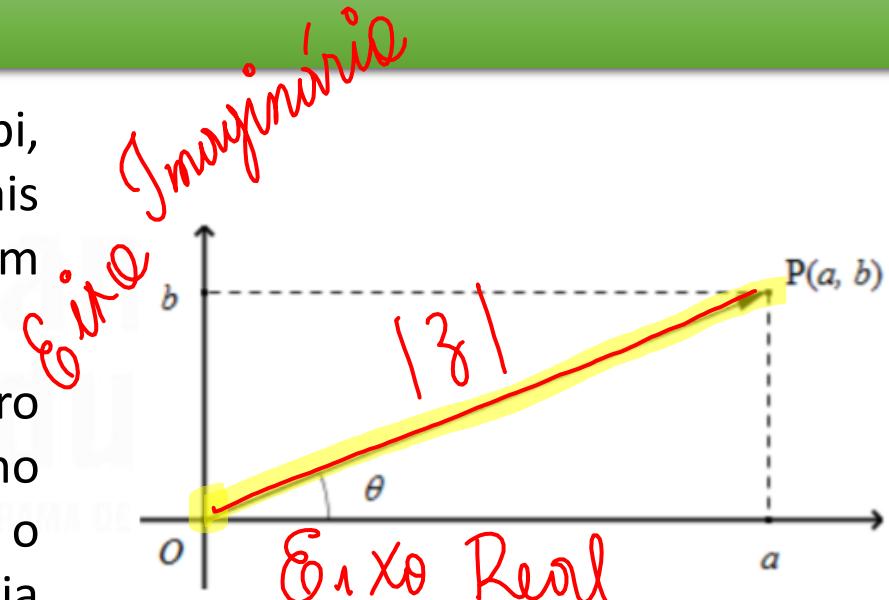
**21.11.2019**



## Números Complexos

### Forma Trigonométrica

- Representaremos o complexo  $z = a + bi$ , no plano de Argand-Gauss, não mais como um ponto  $P(a, b)$ , mas como um vetor  $OP = (a, b)$ .
- Assim o módulo de um número complexo  $z = a + bi$  é definido como sendo o módulo do vetor que o representa, isto é, o valor da distância de sua imagem  $P$  à origem.
- Portanto,  $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

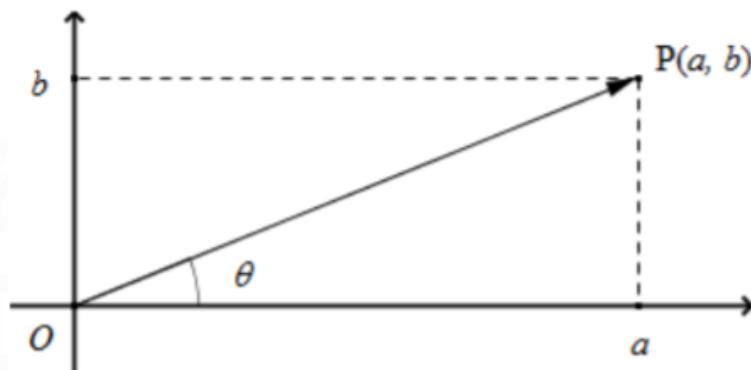




## Números Complexos

### Forma Trigonométrica

- Um argumento de um complexo  $z \neq 0$ , é por definição qualquer dos ângulos  $\theta$  que o vetor  $OP$  forma com o semieixo positivo dos  $x$ .
- Usando a trigonometria temos que:
- $a = |z| \cdot \cos \theta$  e  $b = |z| \cdot \sin \theta$
- Logo o complexo  $z = a + bi$  pode ser escrito como:  $z = |z| \cdot (\cos \theta + i \cdot \sin \theta)$





## Exercícios de Fixação



## Questão 01

Seja o número complexo  $z = \frac{x+yi}{3+4i}$  com  $x$  e  $y$  reais e  $i^2 = -1$ . Se  $x^2 + y^2 = 20$ , então o módulo de  $z$  é igual a:

 a. 0 b.  $\sqrt{5}$  c.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$  d. 4 e. 10

$$z = \frac{x+yi}{3+4i} \cdot \frac{3-4i}{3-4i}$$

$$z = \frac{3x - 4xi + 3yi + 4y}{9 + 16}$$

$$z = \frac{3x + 4y}{25} + \frac{(-4x + 3y)i}{25}$$

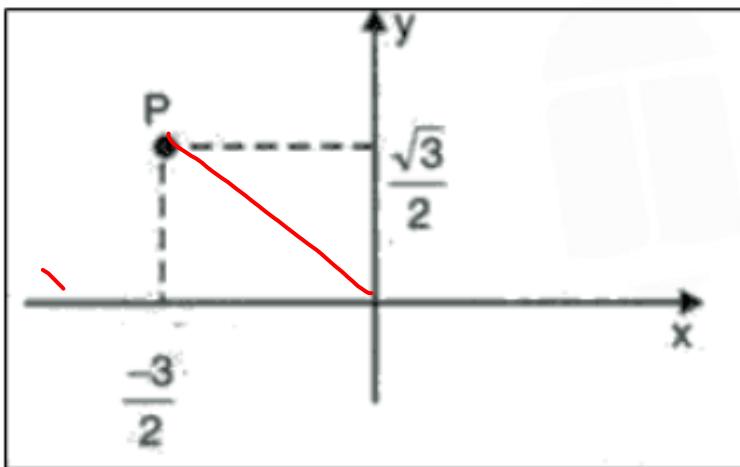


## Exercícios de Fixação



## Questão 02

Na figura, o ponto P corresponde a imagem do número complexo z representado no plano de Argand-Gauss.



- a.  $\frac{3}{2}$
  - b.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - c.  $\sqrt{3}$
  - d. 1
- $|z|^2 = \left| \frac{-3}{2} \right|^2 + \left| \frac{\sqrt{3}}{2} \right|^2$
- $$|z|^2 = \frac{9}{4} + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$$
- $|z| = \sqrt{3}$

O módulo de z é: