

**3ª  
SÉRIE**

## **CANAL SEDUC-PI3**



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO  
KESLLER**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**NÚMEROS COMPLEXOS  
REVISÃO  
(CONTINUAÇÃO)**



TEMA GERADOR:

**ARTE NA  
ESCOLA**



DATA:

**11.12.2019**

# EXERCÍCIO 04

Determine o valor dos seguintes produtos:

A)  $(2 + 3i)(2 + 3i)$

B)  $(-1 + 3i)(5 + 2i)$

C)  $(1 + i)(2 - 3i)$

D)  $(3 + i)(-4 + 3i)$

Handwritten solution for A)  $(2 + 3i)(2 + 3i)$ :

$4 + 6i + 6i + 9i^2$

$4 + 12i + 9 \cdot (-1)$

$4 + 12i - 9$

$-5 + 12i$

**EXERCÍCIO 04**

$$A) (2 + 3i)(2 + 3i)$$



## EXERCÍCIO 04

$$\text{B) } (-1 + 3i)(5 + 2i)$$

$$-5 - 2i + 15i + 6i^2$$

$$-5 + 13i + 6 \cdot (-1)$$

$$\underline{-5} + 13i - \underline{6}$$

$$\Rightarrow -11 + 13i$$

## EXERCÍCIO 04

C)  $(1 + i)(2 - 3i)$

$$2 - \underline{3i} + \underline{2i} - 3i^2$$

$$2 - i - 3 \cdot (-1)$$

$$\underline{2} - i + \underline{3} \Rightarrow 5 - i$$

## EXERCÍCIO 04

$$D) (3 + i)(-4 + 3i)$$

$$-12 + 9i - 4i + 3i^2$$

$$-12 + 5i + 3 \cdot (-1)$$

$$\underline{-12} + 5i - \underline{3}$$

$$-15 + 5i$$



# EXERCÍCIO 05

Chamamos de unidade imaginária e denotamos por  $i$  o número complexo tal que  $i^2 = -1$ . Qual o valor das expressões abaixo:

- A)  $E = \overbrace{i^1 + i^2 + i^3 + i^4}^{\text{ZERO}} + \overbrace{i^5 + i^6 + i^7 + i^8}^{\text{ZERO}} = 0$
- B)  $E = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6$
- C)  $E = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6 + i^7 + i^8 + i^9 + i^{10} + i^{11}$

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & & & \\ i^1 & + & i^2 & + & i^3 & + & i^4 \\ \hline i & + & -1 & + & -i & + & 1 \\ \hline \end{array} = 0$$

$\uparrow$

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 6 & 7 & 8 & & & \\ i^5 & + & i^6 & + & i^7 & + & i^8 \\ \hline -i & + & -1 & + & i & + & -1 \\ \hline \end{array} = 0$$

## EXERCÍCIO 05

$$A) E = \underbrace{i^1 + i^2 + i^3 + i^4}_{0} + \underbrace{i^5 + i^6 + i^7 + i^8}_{0} = 0$$

8 potências  $\div 4$   
(0)  $\rightarrow$  Não sobra  
potência  
2 Grupos  
Resto



# EXERCÍCIO 05

B)  $E = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6$

Sobra 16 RVP

$$E = 1 + i^2 + 0$$

$$E = i - 1 \text{ ou } -1 + i$$

6 potências | 4  
(2) | 16 RVP  
↳ Sobra 2 potências

# EXERCÍCIO 05

C)  $E = \overset{\text{Sobra}}{i^1 + i^2 + i^3} + \overset{\text{Zero}}{i^4 + i^5 + i^6 + i^7} + \overset{\text{Zero}}{i^8 + i^9 + i^{10} + i^{11}}$

$E = 1 + 1 + 1 \Rightarrow \cancel{i} - 1 - \cancel{i} \Rightarrow -1$

11 potências  $\begin{array}{l} 4 \\ \hline 2 \end{array}$   
 $\underline{\underline{(3)}}$

↳ Sobra 3 potências

$i^3 = i^2 \cdot i$   
 $\underbrace{(-1) \cdot i}_{= i}$   
 $i$

# EXERCÍCIO 06

Chamamos de unidade imaginária e denotamos por  $i$  o número complexo tal que  $i^2 = -1$ .

Qual o valor de:  $i^1 + i^2 + i^3 + \dots + i^{101}$  ?

*Sobra* (under  $i^1$ )

$\bigcirc$  (under the ellipsis)

$$E = i^1 = i$$

101 potências | 4

21

(1)

25 grupos

↳ sobra 1 potência



Canal  
Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

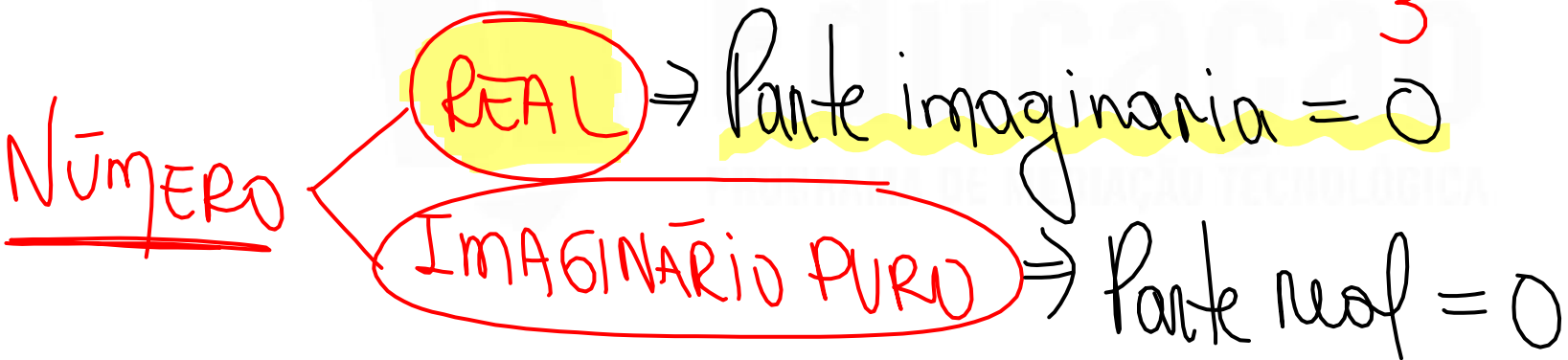
# EXERCÍCIO 07

Qual o valor de k, para que o complexo  $z = \overbrace{(2k - 8)}^a + \overbrace{(3k - 6)i}^b$  seja um número real?

$\hookrightarrow 3k - 6 = 0 \Rightarrow 3k = 6$   
 $\hookrightarrow k = \frac{6}{3} \Rightarrow k = 2$

Real      Imaginária

- A) 1
- ~~B) 2~~
- C) 3
- D) 4
- E) 5



$Z = \underline{a} + \underline{b} \cdot i$

## EXERCÍCIO 08

Qual o valor de  $x$ , para que o complexo  $z = (x - 5) + (3x - 6)i$  seja um imaginário puro?  $\Rightarrow$  parte real = 0

$$\rightarrow x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

~~E) 5~~