

**3^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**ALEXANDRO
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) $(3 + i)(-4 + 3i)$

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

$\begin{aligned} & 4 + 6i + 6i + 9i^2 \\ & 4 + 12i + 9 \cdot (-1) \\ & 4 + 12i - 9 \end{aligned}$

$\begin{aligned} & (-1) \\ & -5 + 12i \end{aligned}$

EXERCÍCIO 04

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

Fundação
Educacional

PROGRAMA DE MATEMÁTICA

EXERCÍCIO 04

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

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

(-1)

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

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

$$\Rightarrow -11 + 13i$$

EXERCÍCIO 04

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

The handwritten solution shows the multiplication of two complex numbers: $(1 + i)(2 - 3i)$. The first number, $1 + i$, is circled in red. The second number, $2 - 3i$, is also circled in red. Red arrows indicate the flow of the multiplication process, starting from the first term and moving through the multiplication steps.

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

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

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

EXERCÍCIO 04

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

The handwritten solution shows the multiplication of two complex numbers: $(3 + i)(-4 + 3i)$. The first step shows the distribution of $3 + i$ into $-4 + 3i$, resulting in $-12 + 9i - 4i + 3i^2$. The term $3i^2$ is circled in yellow. The next step shows the simplification to $-12 + 5i + 3 \cdot (-1)$, where the circled $3i^2$ is replaced by $3 \cdot (-1)$. The final step shows the simplification to $\underline{-12} + \underline{5i} - \underline{3}$, where the circled terms are underlined.

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

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

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

$$-15 + 5i$$

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) $E = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6 + i^7 + i^8 = 0$

ZERO *ZERO*

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

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

$$\underbrace{i^1}_{\cancel{i}} + \underbrace{i^2}_{\cancel{-1}} + \underbrace{i^3}_{\cancel{-i}} + \underbrace{i^4}_{\cancel{1}} = 0$$

↑

$$\underbrace{i^5}_{\cancel{i}} + \underbrace{i^6}_{\cancel{-1}} + \underbrace{i^7}_{\cancel{-i}} + \underbrace{i^8}_{\cancel{1}} = 0$$

EXERCÍCIO 05

A) $E = i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6 + i^7 + i^8$

$$0 + 0 = 0$$

8 potências | 4

(0)

2 GRUPOS

Resto

→ Não sobra potência

EXERCÍCIO 05

B) $E = i^1 + i^2 + \boxed{i^3 + i^4 + i^5 + i^6}$

Sobra $\underline{16 \text{ RNP}}$

6 potências $\begin{array}{r} 6 \\ \hline 4 \end{array}$
 $\underline{(2)}$ $\underline{1 \text{ RNP}}$

\rightarrow Sobra (2) potências

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

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

EXERCÍCIO 05

Sobra

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

Zero *zero*

$$E = \cancel{i^1} + \cancel{i^2} + \cancel{i^3} \Rightarrow \cancel{i} - 1 - \cancel{i} \Rightarrow -1$$

$$\begin{aligned} i^3 &= i^2 \cdot i \\ &= (-1) \cdot i \\ &= \cancel{i} \end{aligned}$$

11 potências

$\boxed{4}$

(3) 2

Sobra 3 potências

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

0

$$E = i^1 = i$$

101 potências 14
 21
 (1)
 ↴ Sobra 1 potência



Fundação Educacional

PROGRAMA DE MATEMÁTICA

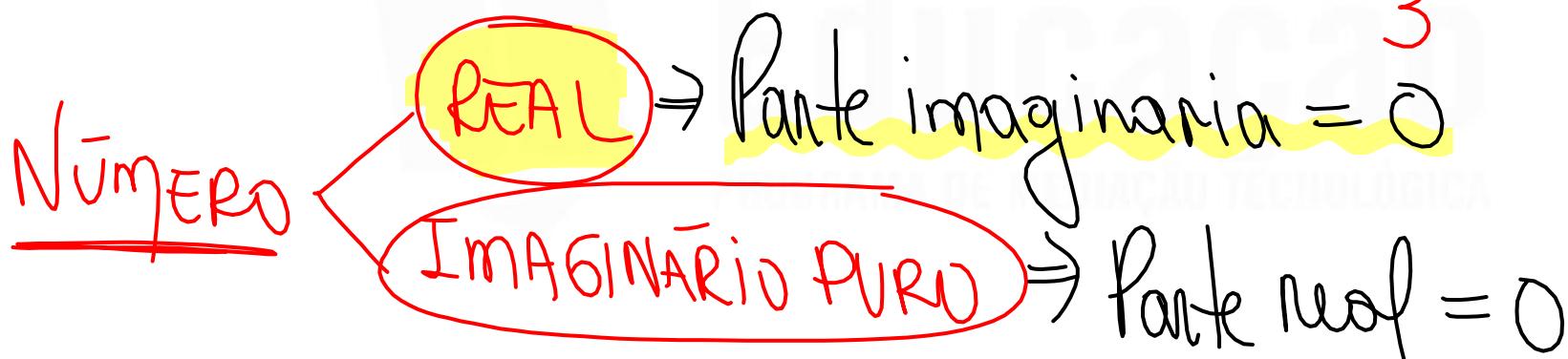
EXERCÍCIO 07

Qual o valor de k, para que o complexo $z = \underbrace{(2k - 8)}_a + \underbrace{(3k - 6)}_b i$ seja um **número real**?

$$\hookrightarrow 3k - 6 = 0 \Rightarrow 3k = 6 \quad \begin{cases} \text{Real} \\ \text{Imaginária} \end{cases}$$

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

- 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

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

$$\hookrightarrow x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

