

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**NÚMEROS
COMPLEXOS
(CONTINUAÇÃO)**



TEMA GERADOR:

**ARTE
NA ESCOLA**



DATA:

13.11.2019

b)

$$\frac{(6 + 7i) \cdot (6 + 7i)}{(6 - 7i) \cdot (6 + 7i)}$$

$$36 + 42i + 42i + 49i^2$$

$$36 + \cancel{42i} - \cancel{42i} - 49i^2$$

$$36 + 84i + 49 \cdot (-1)$$

$$36 - 49 \cdot (-1)$$

$$i^2 = -1$$

$$\frac{36 + 84i - 49}{36 + 49}$$

$$\frac{-13 + 84i}{85}$$

$$\boxed{-\frac{13}{85} + \frac{84}{85}i}$$

c)

$$\frac{(7i) \cdot (1+i)}{(1-i) \cdot (1+i)}$$

$$\frac{7i + 7i^2}{1 + \cancel{i} - \cancel{i} - i^2}$$

$$\frac{7i + 7(-1)}{1 - (-1)}$$

$$\frac{7i - 7}{1 + 1}$$

$$\frac{7i - 7}{2}$$

$i^2 = -1$

$Z = a + bi$

Real $\rightarrow$ Im

$$-\frac{7}{2} + \frac{7i}{2}$$

ou

$$\frac{7i}{2} - \frac{7}{2}$$

Potências de i

$$i^0 = 1$$

$$i^1 = i$$

$$i^2 = (\sqrt{-1})^2 = -1$$

$$i^3 = i^2 \cdot i = -1 \cdot i = -i$$

$$i^{100} = i^0 = 1$$

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 4} \\ (0) \underline{25} \\ \text{Resto} \end{array}$$

$$i^{39} = ?$$

$$\begin{array}{r} 39 \overline{) 4} \\ 3 \quad 9 \end{array}$$

$$i^{39} = i^3 \Rightarrow -i$$

$$i^{39} = -i$$

Para expoentes maior ou igual a 4, dividimos o expoente por 4 e utilizamos o resto da divisão.

Atividade proposta

Calcule:

$$\rightarrow \begin{array}{r} 11 \ 4 \\ (3) \ 2 \end{array}$$

$$i^{11} = i^3 = \textcircled{-i}$$

a)

$$\frac{6 + i^{11}}{3 + i^{19}}$$

b)

$$\frac{i^{73} + i^{56}}{2 + i^{18}}$$

$$a) \frac{(6 - i) \cdot (3 + i)}{(3 - i) \cdot (3 + i)}$$

$$\rightarrow \begin{array}{r} 19 \ 4 \\ (3) \ 4 \end{array}$$

$$i^{19} = i^3 = \textcircled{-i}$$

a) $\frac{6 + i^{11}}{3 + i^{19}}$

$$\frac{(6 - i) \cdot (3 + i)}{(3 - i) \cdot (3 + i)}$$

$$\frac{18 + 6i - 3i - i^2}{9 + 3i - 3i - i^2}$$

$$\frac{18 + 6i - 3i - i^2}{9 + 3i - 3i - i^2} =$$

$$\rightarrow \frac{18 + 6i - 3i - (-1)}{9 + \cancel{3i} - \cancel{3i} - (-1)}$$

$$\frac{18 + 3i + 1}{9 + 1}$$

$$9 + 1$$

$$\frac{19 + 3i}{10}$$

$$10$$

$$\rightarrow \frac{19}{10} + \frac{3i}{10}$$

b)

$$\frac{i^{73} + i^{56}}{2 + i^{18}}$$

$$i^{73} = i^L = 1 \checkmark$$

$$i^{56} = i^0 = 1 \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 73 \overline{) 4} \\ 33 \\ \hline (1) 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \overline{) 4} \\ 16 \\ \hline (0) 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 4} \\ (2) 4 \end{array}$$

$$i^{18} = i^2 = -1 \checkmark$$

$$\frac{i + 1}{2 - 1}$$

$$\frac{i + 1}{1} = i + 1$$

$$\boxed{1 + i}$$