

15. Se i é o número complexo cujo quadrado é igual a -1 , então, o valor de $5 \cdot i^{227} + i^6 - i^{13}$ é igual a

- A) $i + 1$.
- B) $4i - 1$.
- C) $-6i - 1$.
- D) $-6i$.

1. Para calcular o valor de $5 \cdot i^{227} + i^6 - i^{13}$, é necessário dividir cada expoente das potências de i por 4. Vejamos:

$$\begin{array}{r} 227 \quad | \quad 4 \\ 224 \quad 56 \\ (3) \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \quad | \quad 4 \\ (2) \quad 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \quad | \quad 4 \\ (1) \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad i^{227} &= i^{(4 \cdot 56 + 3)} = i^3 = -i \\ i^6 &= i^{(4 \cdot 1 + 2)} = i^2 = -1 \\ i^{13} &= i^{(4 \cdot 3 + 1)} = i^1 = i \end{aligned}$$

4. Substituindo cada valor obtido em (3) na expressão $5 \cdot i^{227} + i^6 - i^{13}$, obtemos:

$$\begin{aligned} 5 \cdot (-i) + (-1) - (i) &= \\ -5i - 1 - i &= \\ -6i - 1 & \end{aligned}$$

Item C