

Câu 38. [1D4-2.7-4] Tính

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x + 1)^{2018} + (x^2 + 2)^{2018} - 2 \cdot 3^{2018}}{(x-1)(x+2017)}$$

A. $5 \cdot 3^{2017}$

B. 3^{2017}

C. $8 \cdot 3^{2017}$

D. $2 \cdot 3^{2017}$

Lời giải

Chọn **A.**

Ta có:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x + 1)^{2018} + (x^2 + 2)^{2018} - 2 \cdot 3^{2018}}{(x-1)(x+2017)} &= \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{(x^2 + x + 1)^{2018} - 3^{2018}}{(x-1)(x+2017)} + \frac{(x^2 + 2)^{2018} - 3^{2018}}{(x-1)(x+2017)} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 + x - 2) \left[(x^2 + x + 1)^{2017} + (x^2 + x + 1)^{2016} \cdot 3 + \dots + (x^2 + x + 1) \cdot 3^{2016} + 3^{2017} \right]}{(x-1)(x+2017)} \\ &\quad + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1) \left[(x^2 + 2)^{2017} + (x^2 + 2)^{2016} \cdot 3 + \dots + (x^2 + 2) \cdot 3^{2016} + 3^{2017} \right]}{(x-1)(x+2017)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+2) \left[(x^2 + x + 1)^{2017} + (x^2 + x + 1)^{2016} \cdot 3 + \dots + (x^2 + x + 1) \cdot 3^{2016} + 3^{2017} \right]}{(x+2017)} \\ &\quad + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1) \left[(x^2 + 2)^{2017} + (x^2 + 2)^{2016} \cdot 3 + \dots + (x^2 + 2) \cdot 3^{2016} + 3^{2017} \right]}{(x+2017)} \\ &= \frac{3 \cdot 2018 \cdot 3^{2017}}{2018} + \frac{2 \cdot 2018 \cdot 3^{2017}}{2018} = 5 \cdot 3^{2017} \end{aligned}$$