

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6
HƯỚNG DẪN ĐỀ BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 5.

b) Chứng tỏ rằng phân số $A = \frac{2^{2023} + 3^{2023}}{2^{2024} + 3^{2024}}$ là phân số tối giản?

b) Gọi $d = (2^{2023} + 3^{2023}; 2^{2024} + 3^{2024})$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2^{2023} + 3^{2023} : d \\ 2^{2024} + 3^{2024} : d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3 \cdot (2^{2023} + 3^{2023}) : d \\ 2^{2024} + 3^{2024} : d \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3 \cdot (2^{2023} + 3^{2023}) - (2^{2024} + 3^{2024}) : d \Rightarrow d \mid 3 \cdot 2^{2023} + 3^{2024} - 2^{2024} - 3^{2024}$$

$$\Rightarrow (3 \cdot 2^{2023} - 2^{2024}) : d \Rightarrow 2^{2023} (3 - 2) : d \Rightarrow 2^{2023} : d \quad (1)$$

$$\text{cmtt : } 3^{2023} : d \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 2^{2023} : d \\ 3^{2023} : d \end{cases}, \text{ mà } (2^{2023}; 3^{2023}) = 1 \Rightarrow d = 1$$

Vậy phân số $A = \frac{2^{2023} + 3^{2023}}{2^{2024} + 3^{2024}}$ là phân số tối giản

Câu 9. Cho các số nguyên dương a, b, c thỏa mãn $a^3 - b^3 - c^3 = abc$ và $a^2 = 2(b+c)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^3 + b^{2023} + c^{2024}$

HD:

Vì $a^2 = 2(b+c)$ nên a là số nguyên dương chẵn.

$$\text{Mà } a^3 - b^3 - c^3 = abc \Rightarrow a > b; a > c \text{ nên } 2a > b+c \Rightarrow 4a > 2(b+c)$$

$\Rightarrow 4a > a^2 \Rightarrow a < 4$ mà a là số chẵn mà a nguyên dương nên $a = 2 \Rightarrow b+c = 2$. Do b, c nguyên dương nên $b = c = 1$

$$\text{Với } a = 2; b = c = 1 \text{ thì } a^3 - b^3 - c^3 = 2^3 - 1^3 - 1^3 = 6$$

$$\text{Mà } abc = 2 \text{ nên } a^3 - b^3 - c^3 \neq abc$$

Nên không có a, b, c thỏa mãn bài toán \Rightarrow Không có giá trị của T .