

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

Họ và tên: Ngày học:

CA 1

Câu 1. So sánh

a) 3^{210} và 5^{140}

b) 2^{91} và 5^{35}

HD:

a) $3^{210} = 27^{70} > 25^{70} = 5^{140}$

b) $2^{91} = (2^{13})^7 > (5^5)^7 = 5^{35}$

Câu 2.

a) 199^{20} và 2003^{15}

$$199^{20} < 200^{20} = (8.25)^{20} = (2^3.5^2)^{20} = (2^3.5^2)^{20} = 2^{60}.5^{40}$$

$$2003^{15} > 2000^{15} = (16.125)^{15} = (2^4.5^3)^{15} = (2^4.5^3)^{15} = 2^{60}.5^{45}$$

$$\Rightarrow 2^{60}.5^{45} > 2^{60}.5^{40} \Rightarrow 2003^{15} > 199^{20}$$

b) 3^{39} và 11^{21}

$$3^{39} < 3^{40} = (3^4)^{10} = 81^{10}$$

$$11^{21} > 11^{20} = (11^2)^{10} = 121^{10} \Rightarrow 121^{10} > 11^{20} \Rightarrow 11^{21} > 3^{39}$$

c) $A = 72^{45} - 72^{44}$ và $B = 72^{44} - 72^{43}$

$$A = 72^{44}(72 - 1) = 72^{44}.71$$

$$B = 72^{43}(72 - 1) = 72^{43}.71$$

$$A > B$$

Câu 3. So sánh

a) $26^{15} - 26^{13}$ và $26^{14} - 26^{12}$

b) 31^{11} và 17^{14}

HD:

a)

$$26^{15} - 26^{13} = 26^{13}(26 - 1) = 25.26^{13}$$

$$26^{14} - 26^{12} = 26^{12}(26-1) = 25 \cdot 26^{12}$$

b)

$$31^{11} < 32^{11} = 2^{55}$$

$$17^{14} > 16^{14} = 2^{56}$$

Câu 4. So sánh $E = \frac{2018^{99} - 1}{2018^{100} - 1}$ và $F = \frac{2018^{98} - 1}{2018^{99} - 1}$

HD:

$$\text{Ta có: } E = \frac{2018^{99} - 1}{2018^{100} - 1} \Rightarrow 2018E = \frac{2018^{100} - 2018}{2018^{100} - 1} \Rightarrow 2018 \cdot E = 1 - \frac{2017}{2018^{100} - 1}$$

$$F = \frac{2018^{98} - 1}{2018^{99} - 1} \Rightarrow 2018 \cdot F = \frac{2018^{99} - 2018}{2018^{99} - 1} \Rightarrow 2018 \cdot F = 1 - \frac{2017}{2018^{99} - 1}$$

$$\text{Vì } \frac{2017}{2018^{100} - 1} < \frac{2017}{2018^{99} - 1} \Rightarrow 1 - \frac{2017}{2018^{100} - 1} > 1 - \frac{2017}{2018^{99} - 1}$$

Hay $2018E > 2018F \Rightarrow E > F$

Vậy $E > F$

CA 2

Câu 1. Tìm số tự nhiên a để $5a + 1$ chia hết cho $a + 3$.

HD:

$$\text{Có: } 5a + 1 = 5(a + 3) - 14 \div (a + 3)$$

Suy ra $14 \div (a + 3)$ nên $a + 3 \in U(14) \{1; 2; 7; 14\}$

Vậy $a \in \{4; 11\}$

Câu 2. Tìm các số tự nhiên m, n để $3n + 1 = (m + 1)(2n + 2)$

HD:

$$3n + 1 \div 2n + 2 \text{ mà } \Rightarrow 2(3n + 1) = 6n + 2 = 6n + 6 - 4 = 3(2n + 2) - 4$$

$$\Rightarrow 4 \div 2n + 2 \Rightarrow 2n + 2 \in U(4) = \{1; 2; 4\} \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \Rightarrow 1 = (m + 1)2 \text{ (loại)} \\ n = 1 \Rightarrow 4 = (m + 1)4 \Rightarrow m = 0 \end{cases}$$

Câu 3. Tìm STN n sao cho phân số sau thuộc số tự nhiên $\frac{3n^2 + 2}{3n^2 + 1}$

HD:

$$\text{Để } \frac{3n^2 + 2}{3n^2 + 1} \text{ là số tự nhiên thì } (3n^2 - 2) \div (3n^2 + 1)$$

$3n^2 + 2 = (3n^2 + 1) + 1 \div (3n^2 + 1)$ nên $3n^2 + 1 \in U(1) \{1\}$. Vậy $n = 0$.