

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 14. Tìm các số tự nhiên x, y khác 0. Biết rằng $(x + y)^5 = 120y + 3$

HD:

Vì $x, y \in \mathbb{N}^*$. Do đó $(x + y)^5 = 120y + 3 < 120y + 120x = 120(x + y)$

Suy ra $(x + y)^4 < 120, 120 < 4^4$. Nên $x + y < 4$

Vì $x, y \in \mathbb{N}^*$ nên $2 \leq x + y < 4$

Mà $120y + 3$ là số lẻ nên $(x + y)^5$ là số lẻ, suy ra $x + y$ là số lẻ.

Vậy $x + y = 3$

Ta được $3^5 = 120y + 3$

$120y = 240$

$y = 2$, suy ra $x = 1$

Vậy $x = 1, y = 2$

Câu 16. Cho $S = \frac{1}{31} + \frac{1}{32} + \frac{1}{33} + \dots + \frac{1}{58} + \frac{1}{59} + \frac{1}{60}$. Chứng minh rằng: $\frac{3}{5} < S < \frac{4}{5}$

HD:

Ta có $S < \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{30}\right) + \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40} + \dots + \frac{1}{40}\right) + \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{50} + \dots + \frac{1}{50}\right)$

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{47}{60} < \frac{48}{60} = \frac{4}{5}$$

$S > \left(\frac{1}{40} + \frac{1}{40} + \dots + \frac{1}{40}\right) + \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{50} + \dots + \frac{1}{50}\right) + \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \dots + \frac{1}{60}\right)$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{37}{60} > \frac{36}{60} = \frac{3}{5}$$

Vậy $\frac{3}{5} < S < \frac{4}{5}$

CA 2

Câu 3. Rút gọn $A = \frac{(3.4 \cdot 2^{16})^2 + 3.8^{12}}{5.2^{13} \cdot 4^{11} - 16^9}$.

$$A = \frac{(3.4 \cdot 2^{16}) + 3.8^{12}}{5.2^{13} \cdot 4^{11} - 16^9} = \frac{3.2^2 \cdot 2^{16} + 3 \cdot (2^3)^{12}}{5.2^{13} \cdot (2^2)^{11} - (2^4)^9} = \frac{3.2^{18} + 3.2^{26}}{5.2^{35} - 2^{36}}$$

$$= \frac{3.2^{18} \cdot (1 + 2^{18})}{2^{35}(5 - 2)} = \frac{3.2^{18} \cdot (1 + 2^{18})}{3.2^{35}} = \frac{1 + 2^{18}}{2^{17}}$$

Câu 9. Tìm số tự nhiên n để phân số $\frac{8n+19}{4n+1}$ có giá trị là một số nguyên.

Ta có: $\frac{8n+19}{4n+1} = \frac{8n+2+17}{4n+1} = 2 + \frac{17}{4n+1}$

Để $\frac{8n+19}{4n+1}$ có giá trị là một số nguyên thì $4n+1 \in U(17)$.

$$\Rightarrow 4n+1 \in \{\pm 1; \pm 17\}$$

Ta có bảng giá trị:

$4n+1$	- 17	- 1	1	17
n	$\frac{-18}{4}$ (L)	$\frac{-2}{4}$ (L)	0 (N)	4 (N)

Vậy số tự nhiên n cần tìm là 0 và 4.