

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO NỀN TẢNG CHUYÊN LỚP 7

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến: 0932393956

CA 1

Câu 5: Tìm k nguyên dương lớn nhất để ta có số $n = \frac{(k+1)^2}{k+23}$ là một số nguyên dương.

(Không bắt buộc)

HD:

$$\text{Ta có: } n = \frac{(k+1)^2}{k+23} = \frac{k^2 + 2k + 1}{k+23} = \frac{(k+23)(k-21) + 484}{k+23} = k-1 + \frac{484}{k+23}, k \in \mathbb{Z}^+ \text{ n là một số}$$

nguyên dương khi và chỉ khi $k+23 \mid 484, k+23 > 23$

$$\text{Ta có } 484 = 22^2 = 4 \cdot 121 = 44 \cdot 21 \Rightarrow \begin{cases} k+23=121 \\ k+23=44 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=98 \\ k=21 \end{cases}$$

Với $k=98$, ta có $n=81$

Với $k=21$, ta có $n=11$

Vậy giá trị k lớn nhất thỏa mãn yêu cầu bài toán là 98.

Câu 6. Tìm n nguyên để các biểu thức sau là số nguyên (với các mẫu số khác 0).

$$\text{b) } B = \frac{2n^2 + 2n - 5}{n+1} \quad \text{c) } D = \frac{n}{n^2 - 1}$$

$$\text{b) } B = \frac{2n^2 + 2n - 5}{n+1} = \frac{2n(n+1) - 5}{n+1} = 2n + \frac{5}{n+1}$$

$$\text{c) } D = \frac{n}{n^2 - 1} \in \mathbb{Z} \Rightarrow n \cdot D = \frac{n^2 - 1 + 1}{n^2 - 1} = 1 + \frac{1}{n^2 - 1} \in \mathbb{Z}$$

Câu 11. So sánh hai phân số:

a) $A = \frac{10^7 + 2}{10^7}$; $B = \frac{10^8 + 2}{10^8}$

HD:

$$A = \frac{10^7 + 2}{10^7} = 1 + \frac{2}{10^7}$$

$$B = \frac{10^8 + 2}{10^8} = 1 + \frac{2}{10^8}$$

Suy ra $A < B$