

BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 7
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học Zoom 7M1 - 18h00 - 21h15 - Tối thứ 3

Họ và tên: Ngày học:

CA 1

Câu 14. Chứng minh rằng tổng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 2015 không phải là số chính phương.

HD:

Ta có:

$$S = 1 + 2 + \dots + 2015 = \frac{(2015+1)}{2} \cdot 2015 = 1008 \cdot 2015$$

$$\Rightarrow \begin{cases} S : 5 \\ S \not\vdots 25 \end{cases} \Rightarrow S \text{ không là số chính phương (vì 5 là số nguyên tố)}$$

Câu 15.

a) Cho các số tự nhiên: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lập tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số bao gồm tất cả các chữ số trên. Trong các số đã lập có số nào là số chính phương không?

b) Cho một số tự nhiên gồm 21 chữ số 4. Có cách nào viết thêm các chữ số 0 vào vị trí tùy ý để số mới tạo thành là một số chính phương hay không?

HD:

a) Tổng các chữ số của các số được lập là: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

$$\text{Nhận thấy } \begin{cases} 21 : 3 \\ 21 \not\vdots 9 \end{cases} \Rightarrow \text{Các số được tạo thành không là số chính phương (vì 3 là số nguyên tố)}$$

b) Tổng các chữ số của các số được lập là: $21 \cdot 4 = 84$

$$\text{Nhận thấy } \begin{cases} 84 : 3 \\ 84 \not\vdots 9 \end{cases} \Rightarrow \text{Số đã cho không là số chính phương (vì 3 là số nguyên tố)}$$

Câu 16. Chứng minh số $n = 4^4 + 44^{44} + 444^{444} + 4444^{4444} + 15$ không là số chính phương.

HD:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 4^4 + 44^{44} + 444^{444} + 4444^{4444} : 4 \\ 15 = 4 \cdot 3 + 3 \end{cases}$$

$\Rightarrow n$ chia 4 dư 3

$\Rightarrow n$ không là số chính phương

Câu 17. Các tổng sau có phải là số chính phương không?

a) $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{20}$

b) $B = 11 + 11^2 + 11^3$

c) $10^{10} + 8$

d) $10^{10} + 5$

e) $10^{100} + 10^{50} + 1$

HD:

$$a) A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{20} = 3 + 3^2(1 + 3 + \dots + 3^{18}) = 3 + 9(1 + 3 + \dots + 3^{18})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A \div 3 \\ A \not\div 9 \end{cases} \Rightarrow A \text{ không là số chính phương (vì 3 là số nguyên tố)}$$

b) $B = 11 + 11^2 + 11^3$ có chữ số tận cùng là 3 nên không là số chính phương.

c) $10^{10} + 8$ có chữ số tận cùng là 8 nên không là số chính phương.

$$d) 10^{10} + 5 = 10^2 \cdot 10^8 + 5 = 25 \cdot 4 \cdot 10^8 + 5$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 10^{10} + 5 \div 5 \\ 10^{10} + 5 \not\div 25 \end{cases} \Rightarrow 10^{10} + 5 \text{ không là số chính phương (vì 5 là số nguyên tố)}$$

e) $10^{100} + 10^{50} + 1$ có tổng các chữ số là 3

$$\Rightarrow \begin{cases} 10^{100} + 10^{50} + 1 \div 3 \\ 10^{100} + 10^{50} + 1 \not\div 9 \end{cases} \Rightarrow 10^{100} + 10^{50} + 1 \text{ không là số chính phương (vì 3 là số nguyên tố)}$$