

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6**

**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Tài liệu lớp học Zoom 6.1 - 18h - 21h15 - Tối thứ 3 - 23/26 Nguyên Hồng**

**Câu 16.** Tìm các số tự nhiên  $n$  sao cho

d)  $4n : n - 2$

e)  $7n : n - 3$

f)  $3n + 1 : n - 1$

HD

d) Ta có:  $\begin{cases} 4n : n - 2 \\ n - 2 : n - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4n : n - 2 \\ 4(n - 2) : n - 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4n : n - 2 \\ 4n - 8 : n - 2 \end{cases}$

$$\Rightarrow 4n - (4n - 8) : n - 2 \Rightarrow 8 : n - 2$$

Khi đó  $n - 2 \in U(8) = \{1; 2; 4; 8\}$

Ta có bảng sau:

$n - 2$	1	2	4	8
$n$	3	4	6	10

Vậy  $n \in \{3; 4; 6; 10\}$  thỏa mãn đề bài.

e) Ta có:  $\begin{cases} 7n : n - 3 \\ n - 3 : n - 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7n : n - 3 \\ 7(n - 3) : n - 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7n : n - 3 \\ 7n - 21 : n - 3 \end{cases}$

$$\Rightarrow 7n - (7n - 21) : n - 3 \Rightarrow 21 : n - 3$$

Khi đó  $n - 3 \in U(21) = \{1; 3; 7; 21\}$

Ta có bảng sau:

$n - 3$	1	3	7	21
$n$	4	6	10	24

Vậy  $n \in \{4; 6; 10; 24\}$  thỏa mãn đề bài.

f) Ta có:  $\begin{cases} 3n + 1 : n - 1 \\ n - 1 : n - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3n + 1 : n - 1 \\ 3(n - 1) : n - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3n + 1 : n - 1 \\ 3n - 3 : n - 1 \end{cases}$

$$\Rightarrow 3n + 1 - (3n - 3) : n - 1 \Rightarrow 4 : n - 1$$

Khi đó  $n - 1 \in U(4) = \{1; 2; 4\}$

Ta có bảng sau:

$n - 1$	1	2	4
$n$	2	3	5

Vậy  $n \in \{2; 3; 5\}$  thỏa mãn đề bài.

**Câu 17.** Cho  $A = 3 + 3^2 + \dots + 3^{101}$ . Chứng minh rằng:

a) Chứng minh  $A \equiv 3 \pmod{12}$

b) Tìm số dư của  $A$  khi chia cho 13

HD

a) Ta có:  $A = 3 + 3^2 + \dots + 3^{101}$  (101 số hạng)

$$\Rightarrow A - 3 = 3^2 + 3^3 + 3^4 + \dots + 3^{101}$$

$$\Rightarrow A - 3 = (3^2 + 3^3) + (3^4 + 3^5) + \dots + (3^{100} + 3^{101})$$

$$\Rightarrow A - 3 = 3(3 + 3^2) + 3^3(3 + 3^2) + \dots + 3^{99}(3 + 3^2)$$

$$\Rightarrow A - 3 = 3 \cdot 12 + 3^3 \cdot 12 + \dots + 3^{99} \cdot 12$$

$$\Rightarrow A - 3 = 12 \cdot (3 + 3^3 + \dots + 3^{99})$$

Vậy  $A - 3$  chia hết cho 12

b) Ta có:  $A = 3 + 3^2 + \dots + 3^{101}$  (101 số hạng)

$$\Rightarrow A = 3 + 3^2 + (3^3 + 3^4 + 3^5) + (3^6 + 3^7 + 3^8) + \dots + (3^{99} + 3^{100} + 3^{101})$$

$$\Rightarrow A = 3 + 3^2 + 3^3(1 + 3 + 3^2) + 3^6(1 + 3 + 3^2) + \dots + 3^{99}(1 + 3 + 3^2)$$

$$\Rightarrow A = 3 + 3^2 + 3^3 \cdot 13 + 3^6 \cdot 13 + \dots + 3^{99} \cdot 13$$

$$\Rightarrow A = 3 + 3^2 + 13 \cdot (3^3 + 3^6 + \dots + 3^{99})$$

Do  $13 \cdot (3^3 + 3^6 + \dots + 3^{99})$  chia hết cho 13 nên số dư của  $A$  khi chia cho 13 chính là số dư của  $3 + 3^2$  khi chia cho 13. Mà  $3 + 3^2 = 12$  nên  $A$  chia 13 dư 12.