

Đáp án bài 5 trang 107 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp

11

Cách giải 5 trang 107 SGK đại số và giải tích lớp 11. Chương 3. Dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Các dạng bài ôn tập lại kiến thức

1. Đề bài

Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

a) $13^n - 1$ chia hết cho 6

b) $3n^3 + 15n$ chia hết cho 9

2. Đáp án - hướng dẫn

Đáp án bài 5 trang 107 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11

a) Với $n = 1$, ta có: $13^1 - 1 = 13 - 1 = 12 \div 6$

Giả sử: $13^k - 1 \div 6$ với mọi $k \geq 1$

Ta chứng minh: $13^{k+1} - 1$ chia hết cho 6

Thật vậy:

$$\begin{aligned}13^{k+1} - 1 &= 13^{k+1} - 13^k + 13^k - 1 \\ &= 12 \cdot 13^k + 13^k - 1\end{aligned}$$

Vì $12 \cdot 13^k \div 6$ và $13^k - 1 \div 6$ (theo giả thiết quy nạp)

Nên $13^{k+1} - 1 \div 6$

b) Với $n = 1$, ta có: $3 \cdot 1^3 + 15 \cdot 1 = 18 \div 9$

Giả sử: $3k^3 + 15k \div 9 \forall k \geq 1$.

Ta chứng minh: $3(k+1)^3 + 15(k+1) \div 9$

Thật vậy:

$$\begin{aligned}3(k+1)^3 + 15(k+1) \\ &= 3 \cdot (k^3 + 3k^2 + 3k + 1) + 15(k+1) \\ &= 3k^3 + 9k^2 + 9k + 15k + 18 \\ &= 3k^3 + 15k + 9(k^2 + k + 2)\end{aligned}$$

Vì $3k^3 + 15k \div 9$ (theo giả thiết quy nạp) và $9(k^2 + k + 2) \div 9$

Đáp án bài 5 trang 107 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11