

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học Zoom 6NTC2 - 18h - 21h15 - Tối thứ 6 - 23/26 Nguyễn Hồng

CA 1

Câu 12. Tìm các số tự nhiên a, b biết rằng:

b) $3^a + 9b = 183$

HD:

- Nếu $a \geq 2 \Rightarrow 3^a : 9 \Rightarrow 3^a + 9b : 9 \Rightarrow 183 : 9$ (vô lý)

- Nếu $a = 1 \Rightarrow 3^1 + 9b = 183 \Rightarrow b = 20$ (thỏa mãn)

- $a = 0 \Rightarrow 3^0 + 9b = 183 \Rightarrow 9b = 182 \Rightarrow b \in \emptyset$

Vậy $a = 1$ và $b = 20$.

Câu 15. Cho $A = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$. Tìm số tự nhiên n, biết rằng $2A + 3 = 3^n$

HD:

Ta có: $3A = 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100} + 3^{101}$

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

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

Ta có: $2A + 3 = 3^n \Rightarrow 3^{101} - 3 + 3 = 3^n \Rightarrow 3^{101} = 3^n \Rightarrow n = 101$

Câu 16. Thực hiện phép tính:

a) $(20.2^4 + 12.2^4 - 48.2^2) : 8^2$

b) $(75.5^4 + 175.5^4) : (20.25.125 - 625.75)$

c) $16.64.8^2 : (4^3.2^5.16)$

d) $(2^3.9^4 + 9^3.45) : (9^2.10 - 9^2)$

HD:

a) $(20.2^4 + 12.2^4 - 48.2^2) : 8^2 = (2.2.5.2^4 + 2.2.3.2^4 - 2^4.3.2^2) : 2^6 = (5.2^6 + 3.2^6 - 3.2^6) : 2^6 = 5$

b) $(75.5^4 + 175.5^4) : (20.25.125 - 625.75) = (3.5^2.5^4 + 7.5^2.5^4) : (4.5.5^2.5^3 - 5^4.3.5^2)$

$$= (3.5^6 + 7.5^6) : (4.5^6 - 3.5^6) = 10.5^6 : 5^6 = 10$$

c) $16.64.8^2 : (4^3.2^5.16) = 2^4.2^6.2^6 : (2^6.2^5.2^4) = 2^{16} : 2^{15} = 2$

d) $(2^3.9^4 + 9^3.45) : (9^2.10 - 9^2) = (2^3.3^8 + 3^6.5.3^2) : (9.9^2) = 13.3^8 : 9^3 = 13.3^8 : 3^6 = 13.3^2 = 117$

CA 2

Câu 8. Cho 100 số tự nhiên tùy ý. Chứng minh rằng tồn tại 10 số sao cho hiệu hai số bất kỳ đều chia hết cho 11.

(Chứng minh có 10 số có cùng số dư khi chia cho 11, khi đó hiệu hai số bất kì trong đó sẽ chia hết cho 11).

HD:

Khi chia cho 11 ta nhận được tất cả 11 số dư: $0, 1, \dots, 10$

Ta có: $100 = 9 \cdot 11 + 1$.

Theo nguyên lý Dirichlet thì tồn tại 10 số sao cho chúng có cùng số dư khi chia cho 10.

Khi đó hiệu hai số bất kỳ trong 10 số đều chia hết cho 11.

Vậy tồn tại 10 số sao cho hiệu hai số bất kỳ đều chia hết cho 11.