

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6

ÔN TẬP: CÁC PHÉP TÍNH SỐ TỰ NHIÊN - LŨY THỪA - CHIA HẾT

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

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Thực hiện các phép tính:

a) $15.133 + 15.17 - 15.50$

b) $48.19 + 48.115 + 134.52$

c) $236 : 3 + 64 : 3$

d) $42.13 - 22.5 + 42.7 - 15.22$

Câu 2. Thực hiện phép tính:

a) $445 - 52 + 155 + 452$

b) $4 \times 5 \times 2 \times 25 \times 5 - 10^3$

c) $102 \times 155 - 102 \times 73 + 51 \times 36$

d) $3^2 \times 2^4 + 3^3 \times 19 + 3^5$

Câu 3. Tìm số tự nhiên x , biết:

a) $x - 218 = 297$

b) $469 + x = 1234$

c) $(x - 25) \cdot 13 = 0$

d) $140 - 100 : x = 120$

Câu 4. Tìm x , biết:

a) $183 + x = 801$

b) $7x - 2x = 505$

c) $125 : (2^3 - 2^2 + 3 \cdot x) = 5$

d) $3^{x+1} + 3^{x+2} - 3^x = 297$

Câu 5. Tìm x , biết:

a) $210 - 5(x - 10) = 200$

b) $[3 \cdot (70 - x) + 5] : 2 = 46$

c) $230 + [2^4 + (x - 5)] = 315 \cdot 2018^0$

d) $707 : [(2^x - 5) + 74] = 4^2 - 3^2$

Câu 6. Tính giá trị của biểu thức sau:

a) $\{145 - [130 - (246 - 236)] : 2\} \cdot 5$

b) $4 + 96 : [(2^4 \cdot 2 + 4) : 3^2]$

c) $17^0 + [5^{13} : 5^{11} + (135 - 130)^3]$

d) $100 : \{250 : [450 - (4 \cdot 5^3 - 2^2 \cdot 25)]\}$

Câu 7. So sánh:

a) 3^{100} và 9^{50}

b) 2^{98} và 9^{49}

c) 5^{30} và $6 \cdot 5^{29}$

d) 3^{30} và 8^{10}

Câu 8. So sánh các số sau:

a) 7^{14} và 50^7

b) 5^{30} và 124^{10}

c) 9^{21} và 729^7

d) 31^{11} và 17^{14}

Câu 9. Một phép chia có thương là 19, số chia là 8 và số dư là số lớn nhất có thể. Tìm số bị chia.

Câu 10. Tìm số tự nhiên n sao cho:

a) $(n + 3) : (n + 1)$

b) $(2n + 6) : (2n - 1)$

c) $(2n+3):(n-2)$

d) $(3n+2):(n-3)$

Câu 11.

a) Thu gọn biểu thức: $S = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{51}$

b) Cho $A = 4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^{2013}$.

Chứng tỏ rằng $3A + 4$ là bình phương của một số tự nhiên.

c) Tìm số dư của $C = 4 + 4^2 + 4^3 + \dots + 4^{2023}$ khi chia cho 7

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

a) $2^a + 124 = 5^b$

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

Câu 13. Thực hiện các phép tính:

a) $6^4 : 6^2 + 3^2 \cdot 3 - 6$

b) $2^3 \cdot 4^2 + 3^2 \cdot 3^2 - 40$

c) $11 \cdot 2^4 + 6^2 \cdot 19 + 40$

d) $4^3 + 6^3 + 7^3 + 2$

Câu 14. Tìm số tự nhiên x biết:

a) $3^x = 9$

b) $4^5 : 4^x = 16$

c) $(x-1)^2 = 25$

d) $(2x+1)^3 = 27$

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

Câu 16. Thực hiện phép tính:

a) $(20 \cdot 2^4 + 12 \cdot 2^4 - 48 \cdot 2^2) : 8^2$

b) $(75 \cdot 5^4 + 175 \cdot 5^4) : (20 \cdot 25 \cdot 125 - 625 \cdot 75)$

c) $16 \cdot 64 \cdot 8^2 : (4^3 \cdot 2^5 \cdot 16)$

d) $(2^3 \cdot 9^4 + 9^3 \cdot 45) : (9^2 \cdot 10 - 9^2)$

Giáo viên: Thầy Mẫn

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6

NGUYÊN LÝ ĐIRICHLÊ

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

Họ và tên:Ngày học:

A. Lí thuyết

Nguyên lí Dirichle:

+ “Nhốt 7 con thỏ vào 3 chiếc lồng thì tồn tại **ít nhất** một chiếc lồng có từ 3 con thỏ trở lên”.

+ “Nhốt $n+1$ con thỏ vào n chiếc lồng thì bao giờ cũng có **ít nhất** một lồng chứa **ít nhất** 2 con thỏ”.

+ “Nhốt a con thỏ vào b chiếc lồng, với $a = b.q + r, (0 < r < b)$ thì tồn tại **ít nhất** một chiếc lồng có từ $q+1$ con thỏ trở lên”.

B. Bài tập

Câu 1. Trong một lớp học có 30 học sinh, chứng minh trong số 30 học sinh đó ta sẽ tìm thấy ít nhất 2 học sinh có tên bắt đầu bằng chữ cái giống nhau (chỉ xét tên với những chữ cái bắt đầu bằng các chữ cái trong tiếng Việt).

Câu 2. Cho 7 số tự nhiên bất kỳ. Chứng minh rằng ta luôn có thể tìm được 3 số mà tổng của chúng chia hết cho 3.

Câu 3. Chứng minh rằng tồn tại một bội của 19 có dạng $22\dots22200\dots00$

Câu 4. Có hay không một số có dạng $2022\ 2022\ \dots\ 2022\ 000\dots000$ chia hết cho 2021.

Câu 5. Cho 10 số tự nhiên bất kỳ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_9, a_{10}$. Chứng minh rằng thế nào cũng có một số hoặc tổng một các số liên tiếp nhau trong dãy 10 số đã cho chia hết cho 10.

Câu 6. Chứng minh rằng tồn tại hai số tự nhiên $m, n (m > n)$ sao cho $3^m - 3^n$ chia hết cho 100.

Câu 7. Trong một lưới ô vuông kích thước 5.5, người ta điền ngẫu nhiên vào các ô một trong các giá trị 0, 1 hoặc 2, sau đó tính tổng tất cả các ô theo hàng ; theo cột và theo hai đường chéo. Chứng minh rằng tồn tại ít nhất hai tổng có giá trị bằng nhau.

BTVN

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.

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

Câu 9. Cho 5 số tự nhiên bất kỳ a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 . Chứng minh ta luôn tìm được một số hoặc một tổng của các số liên tiếp (trong 5 số trên) chia hết cho 5.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà