

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6
BÀI TOÁN TỔNG HỢP (tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: Ngày học:

Câu 1. Tính bằng cách hợp lý:

$$A = \frac{5.6 + 2.10.12 - 3.15.18}{3.5 + 2.6.10 - 3.9.15} - \frac{20232023.2024 - 20242024.2023}{2^2 + 3^3 + 4^4 + \dots + 100^{100}}$$

Câu 2.

a) Tìm 4 số nguyên tố liên tiếp sao cho tổng của chúng là một số nguyên tố.

b) Cho biết $10a + b$ chia hết cho 13 ($a, b \in \mathbb{N}$). Chứng minh rằng $a + 4b : 13$

Câu 3. Một số tự nhiên chia cho 7 dư 5, chia cho 13 dư 4. Nếu đem số đó chia cho 91 thì dư bao nhiêu?

Câu 4. Xét phân số $A = \frac{n^2 + 4}{n + 5}$. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên n trong khoảng từ 1 đến 2024 sao cho phân số A chưa tối giản?

Câu 5.

a) Cho $D = 2021 - \frac{1}{4} - \frac{2}{5} - \frac{3}{6} - \dots - \frac{2021}{2024}$ và $E = \frac{1}{20} + \frac{1}{25} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{10120}$. So sánh D và E ?

b) Chứng tỏ rằng phân số $A = \frac{2^{2023} + 3^{2023}}{2^{2024} + 3^{2024}}$ là phân số tối giản?

Câu 6. Cho x, y, z là các số nguyên thỏa mãn: $(x - y)(y - z)(z - x) = x + y + z$. Chứng minh rằng $x + y + z$ chia hết cho 27.

Câu 7. Trên bảng cho dãy số $2^1; 2^2; 2^3; \dots; 2^{2001}$. Ta thực hiện theo quy tắc thay mỗi số trong dãy bởi tổng các chữ số của nó. Ví dụ: $2^5 = 32$ được thay bởi $2 + 3 = 5$. Cứ như vậy cho đến khi các số trong dãy đều là số có 1 chữ số. CMR trong dãy số cuối, số chữ số 2 nhiều hơn số chữ số 1.

Câu 8. Cho $S = \frac{1}{3} + \frac{3}{3 \cdot 7} + \frac{5}{3 \cdot 7 \cdot 11} + \frac{7}{3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 15} + \dots + \frac{2n + 1}{3 \cdot 7 \cdot 11 \dots (4n + 3)}$.

Với $n \in \mathbb{N}^*$ Chứng minh: $S < \frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho các số nguyên dương a, b, c thỏa mãn $a^3 - b^3 - c^3 = abc$ và $a^2 = 2(b + c)$. Tính giá trị của biểu thức $T = a^3 + b^{2023} + c^{2024}$

Câu 10. Cho n là số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn $n + 1$ và $2n + 1$ đồng thời là hai số chính phương. Chứng minh rằng n chia hết cho 24.

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6

ĐỒNG DƯ (tiếp)

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:.....

Bài 1. Tìm số dư trong các phép chia sau 3^{321} khi chia cho 7.

Bài 2. Tìm số dư 8^{230} khi chia cho 31 .

Bài 3. Tìm số dư 7^{2022} khi chia cho 11 .

Bài 4. Tìm số dư 227^{222} khi chia cho 8 .

Bài 5. CMR số $2^{2^n} + 7$ chia hết cho 11 với mọi số tự nhiên n.

Bài 6. $2^{28} - 1$ chia hết cho 29.

Bài 7. Trong các số có dạng $2^n - 3$ có vô số số chia hết cho 13.

Bài 8. Tìm số dư khi chia $A = 20^{11} + 22^{12} + 1996^{2009}$ cho 7.

Bài 9. Tìm các số tự nhiên $n < 90$ sao cho n chia 3 dư 1, n chia 8 dư 5.

Bài 10. CMR với mọi số tự nhiên n, ta luôn có $2^{3^{4n+1}} + 3^{2^{4n+1}} + 5$ chia hết cho 22 .

Bài 11. Tìm chữ số tận cùng của $4^{2021} + 7^{2022} + 9^{2023}$.

Bài 12. Tìm hai chữ số tận cùng của số sau 6^{2021} .

Thầy Nguyễn Văn Minh