

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
ÔN TẬP LỮY THỪA
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:..... Ngày học:.....

Câu 1. Cho a, b, c, d là các số nguyên dương thỏa mãn $a^2 + 3b^2 = 11c^2 + 185d^2$.

Chứng minh $a + 3b + 11c + d$ là hợp số.

Câu 2. Tìm các số tự nhiên a, b biết :

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

b) $10^a + 168 = b^2$

Câu 3.

a) Tổng các chữ số của 3^{100} viết trong hệ thập phân có thể bằng 459 hay không ?

b) Tổng các chữ số của 3^{1000} là A , tổng các chữ số của A là B , tổng các chữ số của B là C . Tính C .

Câu 4. Cho số tự nhiên n lớn hơn 3. Chứng minh rằng nếu $2^n = 10a + b$ ($0 < b < 10$) thì $ab : 6$

Câu 5.

a) Rút gọn $B = \frac{5.4^{15} \cdot 27^6 - 4^4 \cdot 3^{20} \cdot 8^7}{15.2^{10} \cdot 6^{18} - 7.2^{29} \cdot 9^9}$

b) So sánh: 71^{130} và 37^{175}

Câu 6. Số 2^{100} viết trong hệ thập phân có bao nhiêu chữ số.

Câu 7. 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 8. Cho $B = 1 + 5^2 + 5^4 + \dots + 5^{98}$

a) Chứng minh rằng A chia hết cho 13

b) Tìm số dư của A khi chia cho 31

Câu 9. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên $n \geq 2$ thì $1992^n + 3.2^n$ có cùng số chữ số.

Câu 10. Chứng minh rằng tồn tại số tự nhiên n khác 0 để $(2021^n - 1) : 3^{2021}$

Câu 11. Viết số 4321^{1234} dưới dạng tổng của một số số nguyên dương. Gọi T là tổng các lập phương của tất cả các số đó. Tìm số dư của T trong phép chia cho 6.

Câu 12. Tính tổng sau: $A = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 99^2$

Bài tập về nhà

Câu 13. Cho $A = (2014 + 1) \cdot (2014 + 2) \cdot (2014 + 3) \dots (2014 + 2014)$. Chứng minh $A : 2^{2013}$

Câu 14. Chứng minh rằng:

a) $10^{2008} + 125$ chia hết cho 45

b) $5^{2008} + 5^{2007} + 5^{2006}$ chia hết cho 31

Câu 15. Tính $B = 1 \cdot 2^2 + 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 4^2 + \dots + 99 \cdot 100^2$

Thầy Trần Tuấn Việt