

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
ĐỒNG DƯ THỨC (PHẦN 1)

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

Lý thuyết: Cho số nguyên dương m , hai số nguyên dương a, b được gọi là đồng dư theo modulo m nếu chúng có cùng số dư khi chia cho m . Điều này tương đương hiệu $a - b$ chia hết cho m .

Bài 1. Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất, biết rằng khi chia n cho 7,9,11,13 ta nhận được các số dư tương ứng là 3,4,5,6.

Bài 2. Tìm tất cả các số tự nhiên n có ba chữ số, sao cho số dư khi chia n cho 5,8,13 lần lượt là 3,6,7.

Bài 3. Cho các số nguyên x, y, z thỏa mãn: $(x - y)(y - z)(z - x) = x + y + z$

Chứng minh: $x + y + z$ chia hết cho 27.

Bài 4. Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $2^n - 1$ chia hết cho 7.

Bài 5. Chứng minh với mỗi số nguyên dương n , đặt $a_n = 2^{2n+1} - 2^{n+1} + 1, b_n = 2^{2n+1} + 2^{n+1} + 1$.

Chứng minh với mọi n thì $a_n + b_n$ không chia hết cho 5.

Bài 6. Chứng minh rằng: $4^n - 2019n - 1$ chia hết cho 9 với mọi số tự nhiên n .

Bài 7. Cho n là số nguyên dương nguyên tố cùng nhau với 10.

Chứng minh rằng $n^4 - 1$ chia hết cho 40.

Bài 8. Chứng minh rằng với a, b, c là các số nguyên, nếu $a^3 + b^3 + c^3$ chia hết cho 9 thì một trong ba số đó chia hết cho 3.

Bài 9. Chứng minh với a, b, c là các số nguyên, nếu $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 7 thì $a^4 + b^4 + c^4$ chia hết cho 7.

Bài 10. Chứng minh với mọi số nguyên dương n , ta có $n^7 - n$ chia hết cho 42.

BTVN: Cho các số nguyên x, y, z thỏa mãn: $\frac{x^2 - 1}{2} = \frac{y^2 - 1}{3} = z$

Chứng minh rằng z chia hết cho 40.

Giáo viên: Thầy Lê Tiến Đạt