

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
ĐỒNG DƯ THỨC (PHẦN 2)
Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến: 0932393956

Bài 1. Cho các số nguyên dương x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 = z^2$.

Chứng minh rằng xyz chia hết cho 60.

Bài 2. Cho các số nguyên x, y, z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 = 2xyz$.

Chứng minh rằng xyz chia hết cho 24.

Bài 3. Cho các số nguyên a, b, c thỏa mãn $a^3 + b^3 + c^3$ chia hết cho 14.

Chứng minh rằng abc chia hết cho 14.

Bài 4. Cho p là số nguyên tố lớn hơn 8. Chứng minh rằng $3^p - 2^p - 1$ chia hết cho $42p$.

Bài 5. Chứng minh nếu n là số tự nhiên lẻ thì $3^{2n+1} - 7$ chia hết cho 20.

Bài 6. Chứng minh rằng không tồn tại bộ 3 số nguyên (x, y, z) thỏa mãn: $x^4 + y^4 = 7z^4 + 5$.

Bài 7. Cho a, b là hai số nguyên dương thỏa mãn $a + 20$ và $b + 13$ cùng chia hết cho 21. Tìm số dư trong phép chia $A = 4^a + 9^b + a + b$ cho 21.

Bài 8. Tồn tại hay không số nguyên n sao cho $2026^{2024} + 2025$ chia hết cho $n^3 - 2026n$.

Bài 9. Tìm tất cả các bộ ba số nguyên (a, b, c) sao cho số $\frac{(a-b)(b-c)(c-a)}{2} + 2$

là một lũy thừa đúng của 2024^{2025} .

Bài 10. Tìm các số nguyên dương a, b, c, d thỏa mãn: $a! + b! + c! = 2^{d!}$ với kí hiệu $n! = 1.2.3...n$.

BTVN:

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

b) Chứng minh với mọi số nguyên dương n , ta luôn có:

$\left[(27n + 5)^7 + 10 \right]^7 + \left[(10n + 27)^7 + 5 \right]^7 + \left[(5n + 10)^7 + 27 \right]^7$ chia hết cho 42.

Giáo viên: Thầy Lê Tiến Đạt