

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:..... Ngày học:.....

BTVN: Chứng minh rằng với ba số tự nhiên a, b, c trong đó có một số lẻ và hai số chẵn ta luôn có:

$$(a+b+c)^3 - (a+b-c)^3 - (b+c-a)^3 - (c+a-b)^3 \text{ chia hết cho } 96.$$

HD:

Đặt

$$a+b-c = x, b+c-a = y, c+a-b = z \Rightarrow x+y+z = a+b+c$$

$$\Rightarrow (x+y+z)^3 - x^3 - y^3 - z^3 = 3(x+y)(y+z)(z+x) = 3 \cdot 2a \cdot 2b \cdot 2c = 24abc$$

Do trong 3 số a, b, c có 2 số chẵn nên $abc : 4 \Rightarrow 24abc : 96$. Vậy bài toán được chứng minh.