

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HSG LỚP 9 - LUYỆN THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN  
SỐ CHÍNH PHƯƠNG

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

Câu 1. Chứng minh rằng với mỗi số nguyên  $n \geq 6$  thì  $a_n = 1 + \frac{2 \cdot 6 \cdot 10 \cdots (4n - 2)}{(n + 5)(n + 6) \cdots (2n)}$  là một số chính

phương.

Câu 2. Cho 2 số nguyên  $a, b$  thỏa mãn  $a^2 + b^2 + 1 = 2(ab + a + b)$ . Chứng minh  $a$  và  $b$  là hai số chính phương liên tiếp.

Câu 4. Cho  $a, b, c$  là các số nguyên dương đôi một nguyên tố cùng nhau và thỏa mãn

$a^2 + b^2 + c^2 = (a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$ . Chứng minh rằng  $a, b, c$  và  $ab + bc + ca$  đều là các số chính phương.

Câu 5. Cho  $a$  và  $b$  là các số nguyên sao cho tồn tại hai số nguyên liên tiếp  $c$  và  $d$  thỏa mãn điều kiện  $a - b = a^2c - b^2d$ . Chứng minh rằng  $|a - b|$  là một số chính phương.

#### BÀI TẬP VỀ NHÀ

Câu 1. Cho ba số tự nhiên  $a, b, c$  thỏa mãn  $a - b$  là số nguyên tố và  $3c^2 = c(a + b) + ab$ . Chứng minh rằng  $8c + 1$  là số chính phương.

Câu 2. Cho số nguyên dương  $n$  thỏa mãn  $A = 2 + 2\sqrt{28n^2 + 1}$  là số nguyên dương. Chứng minh rằng  $A$  là số chính phương.

Câu 3. . a) Cho các số nguyên  $x, y, z$  thỏa mãn  $x^2 + y^2 + z^2 = 2xyz$ . Chứng minh rằng  $xyz$  chia hết cho 24

b) Tìm tất cả các bộ ba số nguyên dương  $(a; b; c)$  sao cho  $(a + b + c)^2 - 2a + 2b$  là số chính phương

Giáo viên: **Thầy Nguyễn Văn Sơn**