

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6
SỐ CHÍNH PHƯƠNG
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

I – LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa số chính phương: Số tự nhiên a được gọi là một số chính phương nếu nó bằng bình phương của một số tự nhiên, tức là $a = b^2$ với b là một số tự nhiên.

2. Một số tính chất cần nhớ của số chính phương: Với $a = b^2$ ($a, b \in \mathbb{N}$) thì:

2.1) a chỉ có thể có tận cùng là 0; 1; 4; 5; 6; 9.

Hệ quả: Bằng cách viết $a = b^2 = (10m + n)^2 = 100m^2 + 20mn + n^2$ ($m, n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 9$), ta có:

+ a có tận cùng là 1; 4 và 9 thì chữ số hàng chục là chữ số chẵn.

+ a có tận cùng là 5 thì chữ số hàng chục là 2.

+ a có tận cùng là 6 thì chữ số hàng chục là chữ số lẻ.

2.2) Khi phân tích ra dạng tích các thừa số nguyên tố, a chỉ chứa các số nguyên tố với số mũ chẵn.

Hệ quả:

2.2.1: a chia hết cho p thì chia hết cho p^2 . Ngược lại, a chia hết cho p^2 thì chia hết cho p .

2.2.2: Nếu a^2 chia hết cho p thì a chia hết cho p .

2.2.3: Nếu có $a = mn$ thì các số m, n có dạng $m = kq^2$ và $n = kp^2$, với $m, n, k, p, q \in \mathbb{Z}$.

\Rightarrow Nếu $(m, n) = 1$ thì chính m, n cũng là các số chính phương.

\Rightarrow Nếu a là tích của hai số tự nhiên liên tiếp thì hai số đó phải là 0 và 1.

2.2.4: Số các ước của một số chính phương là một số lẻ. Ngược lại, nếu một số có các ước là một số lẻ thì số đó là số chính phương.

2.3) Sự chia có dư của số a :

+ a chia 3 hoặc 4 dư 0 hoặc 1.

+ a chia 5 hoặc 8 chỉ dư 0; 1; 4.

2.4) Nếu có $n^2 < k < (n+1)^2$ thì k không thể là một số chính phương.

Chứng minh số chính phương, không chính phương

Câu 1: Một số tự nhiên có tổng các chữ số là 2018 thì có thể là số chính phương hay không?

Câu 2.

a) Một số tự nhiên có tổng các chữ số bằng 2022 thì có thể là số chính phương được không? tại sao?

b) Số 1234567890 có phải là số chính phương hay không?

c) Tổng các số tự nhiên từ 1 đến 2021 có là số chính phương hay không?

Câu 3. Giả sử $N = 1.3.5.....2019.2021$.

Chứng minh $2N - 1, 2N, 2N + 1, 2N + 2$ đều không là các số chính phương.

Câu 4. Cho $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{33}$, hỏi A có là số chính phương được không? Vì sao?

Câu 10. Cho dãy số 49, 4489, 444889, 44448889, Chứng minh rằng tất cả các số của dãy trên đều là số chính phương

Giáo viên: Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6
NGUYÊN LÝ DIRICHLET
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:.....

VD Nhót 3 thỏ vào 2 chuồng. Hãy liệt kê số lượng thỏ mỗi chuồng có thể xảy ra?

VD Nhót 4 thỏ vào 2 chuồng. Hãy liệt kê số lượng thỏ mỗi chuồng có thể xảy ra?

Phát biểu nguyên lý: Nhót n thỏ vào k chuồng thì mỗi chuồng có ít nhất n/k con.

Đặc biệt: Nhót $k+1$ thỏ vào k chuồng thì mỗi chuồng có ít nhất 2 con.

Bài 1. CMR trong số 367 người bao giờ cũng có 2 người có ngày sinh nhật giống nhau.

Bài 3. Trong 50 người có ít nhất 5 người có sinh nhật cùng tháng.

Bài 4. Cho 5 điểm trong tam giác đều cạnh 2. CMR tồn tại hai điểm có khoảng cách nhỏ hơn hay bằng 1

Giáo viên: Thầy Nguyễn Văn Minh