

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
NGUYÊN LÝ ĐIRICHLE (tiếp)- LUYỆN TẬP SỐ HỌC
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

NGUYÊN LÝ ĐIRICHLE (tiếp)

Câu 1. Cho năm số nguyên dương đôi một phân biệt sao cho mỗi số trong chúng không có ước số nguyên tố nào khác 2 và 3. Chứng minh rằng trong năm số đó tồn tại hai số mà tích của chúng là một số chính phương.

Câu 2. Những số nguyên tố nào có thể là ước của số có dạng $111\dots1$?

Câu 3. Lấy 2020 điểm thuộc miền trong của một tứ giác đều cùng với 4 đỉnh ta được 2024 điểm, trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Biết diện tích của tứ giác ban đầu là 1cm^2 . Chứng minh rằng tồn

tại một tam giác có 3 đỉnh lấy từ 2024 điểm đã cho có diện tích không vượt quá $\frac{1}{4042}\text{cm}^2$

Câu 4. Viết 6 số tự nhiên vào 6 mặt của một con xúc xắc. Chứng tỏ khi ra gieo xúc xắc xuống bàn, thì trong 5 mặt có thể nhìn thấy bao giờ cũng tìm được một hay nhiều mặt để tổng các số trên mặt đó chia hết cho 5.

LUYỆN TẬP SỐ HỌC

Câu 1. Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương a, b thì $ab(a^2 - 1)(b^2 + 2)$ chia hết cho 9.

Câu 2. Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất sao cho $a + 1$ chia hết cho 2; a chia hết cho tích của hai số nguyên tố liên tiếp và tích $2023.a$ là số chính phương.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 7
TÍNH CHẤT 3 ĐƯỜNG CAO
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Ví dụ 1: Cho tam giác ABC cân tại A, trung tuyến AM, đường cao BE. Trên tia BA lấy F: $BF = CE$.

Chứng minh rằng: BE, CF, AM đồng quy

Ví dụ 3: Gọi D là điểm nằm trên cạnh AB của tam giác vuông cân ABC. Trên tia đối của tia AC lấy E:

$AE = AD$. Chứng minh rằng: $CD \perp BE$

Ví dụ 4: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, h_a, h_b là hai đường cao tương ứng. Xác định tam giác ABC trong các trường hợp sau:

a) $h_a = h_b$

b) $a = h_b$

c) $a = h_a, b = h_b$

Ví dụ 5: Cho tam giác ABC vuông cân tại B. Trên AB lấy H: $\widehat{ACH} = \frac{1}{3}\widehat{ACB}$. Trên tia đối BC lấy K:

$BK = BH$. Tính \widehat{AKH}

Ví dụ 6: Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BD, CE cắt nhau tại H. Vẽ K sao cho AB là trung trực

HK. Chứng minh rằng: $\widehat{KAB} = \widehat{KCB}$

Ví dụ 7: Tam giác ABC có BC là cạnh lớn nhất. Lấy D, E thuộc BC: $BD = BA$ và $CE = CA$. Phân giác góc B cắt AE tại M, phân giác góc C cắt AD tại N. Chứng minh rằng phân giác góc A vuông góc với MN

Ví dụ 9. Gọi H là trực tâm của tam giác nhọn ABC. Chứng minh rằng:

• a) $HA + HB + HC < AB + AC$

b) $HA + HB + HC < \frac{2}{3}(AB + BC + CA)$

Ví dụ 10. Cho tam giác nhọn ABC, vẽ về phía ngoài tam giác ấy các tam giác đều ABD; ACE. Gọi M là trung điểm của BC, H là trực tâm của tam giác ABD. Tính các góc của tam giác HME.

Thầy Trần Tuấn Việt