

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
SỐ CHÍNH PHƯƠNG (tiếp) - BẤT ĐẲNG THỨC CÔ SI (tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

SỐ CHÍNH PHƯƠNG (tiếp)

Câu 1. Tìm các số nguyên tố p sao cho $\frac{p+1}{2}; \frac{p^2+1}{2}$ là các số chính phương.

Câu 3. Tìm các cặp số nguyên $(a; b)$ thỏa mãn $2024a^2 + b = 2025b^2 + a$.

Câu 4. 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.

BẤT ĐẲNG THỨC CÔ SI (tiếp)

Câu 2. Cho a, b, c là 3 cạnh của một tam giác thỏa mãn $\left(1 + \frac{b}{a}\right)\left(1 + \frac{c}{b}\right)\left(1 + \frac{a}{c}\right) = 8$. Chứng minh tam giác đó đều.

Câu 3. Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 3$. Tìm GTNN của $\left(\frac{3}{a} - 1\right)\left(\frac{3}{b} - 1\right)\left(\frac{3}{c} - 1\right)$.

Câu 4. Cho tam giác ABC, có các cạnh a, b, c và nửa chu vi: $p = \frac{a + b + c}{2}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có các cạnh a, b, c .

Chứng minh: $(b + c - a)(c + a - b)(a + b - c) \leq abc$

Câu 6. Cho tam giác ABC có các cạnh a, b, c . Chứng minh:

a) $(p - a)(p - b)(p - c) \leq \frac{1}{8}abc$.

b) $\frac{1}{p-a} + \frac{1}{p-b} + \frac{1}{p-c} \geq 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
BÀI TOÁN THI HỌC SINH GIỎI
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho hình vuông ABCD cạnh a và điểm N trên cạnh AB. Cho biết tia CN cắt tia DA tại E, tia Cx vuông góc với tia CE cắt tia AB tại F. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng EF.

- Chứng minh $CE = CF$.
- Chứng minh B, D, M thẳng hàng
- Chứng minh $\triangle EAC \sim \triangle MBC$.
- Xác định vị trí điểm N trên cạnh AB sao cho tứ giác AEFC có diện tích gấp ba lần diện tích hình vuông ABCD.

Câu 2. Cho hình vuông ABCD và điểm H thuộc cạnh BC (H không trùng với B và C). Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa hình vuông ABCD dựng hình vuông CHIK. Gọi M là giao điểm DH và BK; N là giao điểm KH và BD.

- Chứng minh DH vuông góc với BK và $DN \cdot DB = DC \cdot DK$.
- Chứng minh $\frac{BH}{HC} = \frac{S_{BHD} + S_{BHK}}{S_{DHK}}$ và $\frac{BH}{HC} + \frac{DH}{HM} + \frac{KH}{HN} > 6$.

Thầy Trần Tuấn Việt