

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. Cho ba 3 số hữu tỉ x, y, z khác 0 thỏa mãn: $xyz = 1$ và $\frac{x}{y^2} + \frac{y}{z^2} + \frac{z}{x^2} = \frac{y^2}{x} + \frac{z^2}{y} + \frac{x^2}{z}$. Chứng minh rằng trong 3 số x, y, z phải có 1 số bằng bình phương của số còn lại.

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

Câu 3. Tìm các số nguyên tố p để $2^p + 5 \cdot 3^p$ là số chính phương.

BẤT ĐẲNG THỨC CÔ SI (tiếp)

Câu 1. Cho $\frac{2x^2}{1+x^2} = y, \frac{2y^2}{1+y^2} = z, \frac{2z^2}{1+z^2} = x$. Chứng minh $x = y = z$.

Câu 2. Cho $a, b, c > 0$ và $ab + bc + ca = 1$.

Chứng minh rằng: $\sqrt{a^2 + 1} + \sqrt{b^2 + 1} + \sqrt{c^2 + 1} \leq 2(a + b + c)$.

Câu 3. Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn $a + b + c = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{ab + c} + \sqrt{bc + a} + \sqrt{ca + b}$.

Câu 4. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $ab + bc + ca = 3abc$. Tìm giá trị lớn nhất của

biểu thức $P = \frac{1}{a^2 + 1} + \frac{1}{b^2 + 1} + \frac{1}{c^2 + 1}$

Câu 7. Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức: $P = \sqrt{\frac{ab}{c+ab}} + \sqrt{\frac{bc}{a+bc}} + \sqrt{\frac{ca}{b+ca}}$.

Thầy Trần Ngọc Hà

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI
ÔN TẬP HỌC KÌ 2
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho $\widehat{xAy} = 90^\circ$. Một điểm O cố định trên tia Ay, điểm C di động trên tia Ax, vẽ $\triangle COB$ vuông ở O sao cho $OC = 2OB$. Gọi E và D lần lượt là hình chiếu vuông góc của O và B trên tia BC và Ay

a) Chứng minh $CA \cdot DB = AO \cdot DO$

b) $\triangle ACE \sim \triangle DOE$.

c) Tính $\frac{OB^2}{BC^2}$. Nếu $S_{\triangle AED} = 9\text{cm}^2$, tính EA, ED

d) Chứng minh khi C di động trên tia Ax thì B di động trên một tia cố định.

Câu 3. Cho đoạn thẳng $AB = 2a$, trung điểm I. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ tia Ax, By cùng vuông góc với AB. Lấy $C \in Ax, D \in By$ sao cho $AC \cdot BD = a^2$.

a) Chứng minh $\triangle ICD$ vuông và $\triangle ICD$ es $\triangle AIC$.

b) Hạ $IH \perp CD (H \in CD)$. Chứng minh $\triangle HAB$ vuông.

c) Hạ $HK \perp AB (K \in AB)$. Chứng minh AD, BC, HK đồng quy

Thầy Trần Tuấn Việt