

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
ÔN TẬP TỔNG HỢP
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1.

- 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

Câu 2. Cho các số dương $a; b; c$ thỏa mãn $\sqrt{a + b + ab + 1} + c = 6$. Chứng minh rằng:

- a) $a + b + 2c \geq 10$
- b) $\frac{2a+1}{a+1} + \frac{2b+1}{b+1} + \frac{2c+2}{c+2} \geq 5$

Câu 3.

- a) Tìm tất cả các cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + 2y^2 - 2xy - 2x - 4y + 6 = 0$.
- b) Tìm tất cả các số nguyên tố p sao cho $\frac{p^2 - p}{2} - 1$ là lập phương của một số tự nhiên.

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
TỔNG ÔN

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho C thuộc đoạn thẳng AB. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB, vẽ hai nửa đường tròn đường kính AB và BC. Lấy M thuộc nửa đường tròn đường kính BC ($M \neq B; M \neq C$). Kẻ MH vuông góc với BC ($H \in BC$), đường thẳng MH cắt nửa đường tròn đường kính AB tại K. Hai đường thẳng AK và CM giao nhau tại E.

a) Chứng minh $BE^2 = BC \cdot AB$.

b) Từ C kẻ $CN \perp AB$ (N thuộc nửa đường tròn đường kính AB), gọi P là giao điểm của NK và CE. Chứng minh rằng tâm đường tròn nội tiếp của các tam giác BNE và PNE cùng nằm trên đường thẳng BP.

c) Cho $BC = 2R$. Gọi O_1, O_2 lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác MCH và MBH. Xác định vị trí điểm M để chu vi tam giác O_1HO_2 lớn nhất.

Câu 2. Cho đường tròn $(O;R)$ và một đường thẳng d không cắt đường tròn. Trên d lấy một điểm M bất kỳ, Kẻ tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) . Kẻ đường kính AC của đường tròn (O) . Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt đường thẳng AB tại E

a) Chứng minh rằng $BE \cdot MB = BC \cdot OB$

b) Gọi N là giao điểm của CM với OE. Chứng minh rằng đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng OM và CE vuông góc với đường thẳng BN

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của dây AB khi M di chuyển trên đường thẳng d, biết $R = 8\text{cm}$ và khoảng cách từ O đến đường thẳng d bằng 10 cm.

Câu 3. Cho 2 đường tròn $(O;R)$ và $(O';r)$ cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A và B ($R > r$) sao cho O và O' ở 2 phía của AB, Gọi K là điểm sao cho OAO'K là hình bình hành

a) CMR: ABK là tam giác vuông

b) Đường tròn tâm K bán kính KA cắt $(O;R)$ và $(O';r)$ theo thứ tự tại M và N (khác A). Chứng minh rằng $\widehat{ABM} = \widehat{ABN}$

c) Trên đường tròn $(O;R)$ lấy C thuộc cung AM không chứa B (C khác A, M). Đường thẳng CA vuông góc với (O',r) tại D. CMR: $KC = KD$.

Thầy Trần Ngọc Hà

VINASTUDY.VN