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) Tìm tất cả các cặp số nguyên dương (x, y) thỏa mãn $x^2 + y\left(y^2 + 2y - 4x\right) = 0$.

b) Tìm tất cả các cặp số tự nhiên $(n;k)$ sao cho $n^4 + 4^{2k+1}$ là số nguyên tố.

Câu 2.

a) Giải phương trình: $x^2 + 5x + 1 = 4\sqrt{x}\left(x+1\right)$.

b) Cho $x;y;z$ là các số thực dương thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0 \\ y^2 + z^2 - 4y - 12 = 0 \\ y^2 - 4y - z - xz + 4 = 0. \end{cases}$

Chứng minh rằng: $xy + yz - 2x + y - 2z = 14$.

c) Cho $P\left(x\right)$ là đa thức bậc 4 thỏa mãn $P\left(-2\right) = 0$ và $P\left(x\right) - P\left(x-2\right) = x\left(x+2\right)\left(3x+1\right)$. Xác định đa thức $P\left(x\right)$.

Câu 3. 8

a) Cho a, b là các số tự nhiên lẻ và không chia hết cho 3. Chứng minh rằng $a^2 - b^2$ chia hết cho 24.

b) Tìm tất cả các số nguyên dương n để $9n^2 + 6n - 35$ là số nguyên tố.

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
CHỨNG MINH SONG SONG- VUÔNG GÓC
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: ....Ngày học: ....

Câu 5. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Kẻ đường kính AQ của đường tròn (O) cắt cạnh BC tại I.

1) Chứng minh: $\widehat{BAD} = \widehat{CAQ}$.

2) Gọi P là giao điểm của AH và EF. Chứng minh ΔAEP đồng dạng với ΔABI và $PI \parallel HQ$.

Câu 6. Cho đường tròn $(O;R)$ và dây BC cố định. Trên tia đối của tia BC lấy điểm A. Kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) với M, N là các tiếp điểm, N thuộc cung nhỏ BC. Gọi H là trung điểm của dây BC.

a) MN cắt OA tại I. Chứng minh $AI.AO = AM^2$.

b) Tia MH cắt (O) tại điểm thứ hai D. Giả sử ba điểm A, B, C cố định. Chứng minh $ND // AC$ và đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 7. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn $(AB < AC)$, nội tiếp đường tròn (0). Tiếp tuyến tại điểm A của đường tròn (O) cắt đường thẳng BC tại điểm S. Kẻ $OI \perp BC$; $AH \perp SO, AD \perp SC$.

a) Chứng minh $\widehat{OAH} = \widehat{IAD}$.

b) Vẽ đường cao CE của tam giác ABC. Gọi Q là trung điểm của đoạn thẳng BE. Đường thẳng QD cắt đường thẳng AH tại điểm K. Chứng minh $BQ \cdot BA = BD \cdot BI$ và $CK // SO$.

Thầy Trần Ngọc Hà