

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. Cho các số thực không âm a, b và c thỏa mãn $a + b + c = 5$. Chứng minh $2a + 2ab + abc \leq 18$

Câu 2. Tìm các số nguyên dương x, y thỏa mãn $y^4 + 2y^2 - 3 = x^2 - 3x$.

Câu 3.

1) Giải phương trình $\sqrt{3x+2} - 2\sqrt{x} = 2 - x$.

2) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = x + 4 \\ y^2 + 2xy = y - 4 \end{cases}$$

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9
CHỨNG MINH DI CHUYỂN TRÊN ĐƯỜNG CỐ ĐỊNH
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho dây BC cố định thuộc (O) cố định. A di động trên cung lớn BC. Ba đường cao AD, BE, CF.

- Chứng minh trục tâm H của tam giác ABC luôn di chuyển trên một đường cố định.
- Chứng minh trung điểm của AH di chuyển trên một đường cố định.
- Chứng minh tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF di chuyển trên một đường cố định.

Câu 2. Cho (O) và điểm A cố định ngoài đường tròn, đường thẳng d thay đổi đi qua A cắt (O) tại M, N ($AM < AN$, MN không qua O), kẻ tiếp tuyến AB với (O) (B trên cung lớn MN). Gọi E là trung điểm MN.

- Chứng minh $\Delta AMB \sim \Delta ABN$; $AM \cdot AN = AB^2$
- Lấy F trên đoạn BE sao cho $BF = 2 \cdot FE$, chứng minh F luôn thuộc một đường tròn cố định khi d thay đổi.

Câu 3. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O; R) kẻ tiếp tuyến MA (A là tiếp điểm) và cát tuyến MBC không đi qua tâm O (điểm B nằm giữa hai điểm M và C). Gọi H là trung điểm BC. Đường thẳng OH cắt đường tròn (O; R) tại hai điểm N, K (trong đó điểm K thuộc cung BAC). Gọi D là giao điểm của AN và BC.

- Chứng minh tứ giác AKHD là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh: $\widehat{NAB} = \widehat{NBD}$ và $NB^2 = NA \cdot ND$.
- Chứng minh rằng khi đường tròn (O; R) và điểm M cố định đồng thời cát tuyến MBC thay đổi thì điểm D nằm trên một đường tròn cố định.

Câu 4. Cho ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Gọi (O) là đường tròn tâm O bất kỳ đi qua B và C (BC không là đường kính của (O)). Kẻ từ A các tiếp tuyến AE, AF đến (O). Gọi I và K lần lượt là trung điểm của BC và EF; đường thẳng FI cắt lại (O) tại D. Chứng minh rằng:

- ED song song với AC.
- Nếu (O) thay đổi nhưng luôn đi qua B và C thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OIK luôn thuộc một đường thẳng cố định.

Thầy Trần Ngọc Hà

VINASTUDY.VN