BÀI TẬP ÔN HỌC KÌ II – HÌNH HỌC 9

Bài 1: Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R.. Các phân giác của các góc ABC , ACB lần lượt cắt đường tròn tại E, F.

1. CMR: OF $\perp$ AB và OE $\perp$ AC.
2. Gọi M là giao điểm của của OF và AB; N là giao điểm của OE và AC. CMR: Tứ giác AMON nội tiếp và tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác này.
3. Gọi I là giao điểm của BE và CF; D là điểm đối xứng của I qua BC. CMR: ID $\perp$ MN.
4. CMR: Nếu D nằm trên (O) thì $BAC = 60^0$.

Bài 2: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Gọi M là điểm trên cạnh BC và N là điểm trên cạnh CD sao cho BM = CN. Các đoạn thẳng AM và BN cắt nhau tại H.

1. CMR: Các tứ giác AHND và MHNC là những tứ giác nội tiếp.
2. Khi BM = $\frac{a}{4}$. Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác AHND theo a.
3. Tìm giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn MN theo a.

Bài 3: Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O. Đường cao BH và CK lần lượt cắt (O) tại E và F.

a) CMR: Tứ giác BKHC nội tiếp.
b) CMR: OA $\perp$ EF và EF // HK.
c) Khi ΔABC là tam giác đều có cạnh bằng a. Tính diện tích hình viên phân chắn cung nhỏ BC của (O).

Bài 4: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Gọi E là một điểm bất kỳ trên cạnh BC. Qua B vẽ đường thẳng vuông góc với tia DE tại H, đường thẳng này cắt tia DC tại F.

a) CMR: Năm điểm A, B, H, C, D cùng nằm trên một đường tròn.
b) CMR: DE.HE = BE.CE.
c) Tính độ dài đoạn thẳng DH theo a khi E là trung điểm của BC.
d) CMR: HC là tia phân giác của DHF .

Bài 5: Một hình vuông ABCD nội tiếp trong đường tròn Tâm O bán kính R . Một điểm M di động trên cung ABC , M không trùng với A,B và C, MD cắt AC tại H.

1) CMR:Tứ giác MBOH nội tiếp được trong đường tròn và DH.DM = $2R^2$.
2) CMR: MD.MH = MA.MC.
3) ΔMDC và Δ MAH bằng nhau khi M ở một vị trí đặc biệt M'. Xác định điểm M'. Khi đó M'D cắt AC tại H'. Đường thẳng qua M' và vuông góc với AC cắt AC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của H'C .

Bài 6: Cho hai đường tròn (O; 20cm) và (O'; 15cm) cắt nhau tại A và B. Biết AB = 24cm và O và O' nằm về hai phía so với dây chung AB. Vẽ đường kính AC của đường tròn (O) và đường kính AD của đường tròn (O').

a) CMR: Ba điểm C, B, D thẳng hàng.
b) Tính độ dài đoạn OO'.

Gv: Pham Quang Thinh

c) Gọi EF là tiếp tuyến chung của hai đường tròn (O) và (O') (E, F là các tiếp điểm). CMR: Đường thẳng AB đi qua trung điểm của đoạn thẳng EF.

Bài 7: Cho nửa đường tròn tâm *O* đường kính AB = 2R. Từ A và B lần lượt kẻ hai tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt các tiếp tuyến Ax và By lần lượt tại C và D.

1. CMR:

   a) Tứ giác AOMC nội tiếp.

   b) CD = CA + DB và $COD = 90^0$.

   c) AC. BD = R^2.

2. Khi $BAM = 60^0$. Chứng tỏ ΔBDM là tam giác đều và tính diện tích của hình quạt tròn chắn cung MB của nửa đường tròn đã cho theo R.

Bài 8: Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O và hai tiếp tuyến MA và MB đến đường tròn (O), ở đây A, B là các tiếp điểm và C nằm giữa M, D.

a) CMR: MA^2 = MC. MD.

b) Gọi I là trung điểm của CD. CMR: 5 điểm M, A, O, I, B cùng nằm trên một đường tròn.

c) Gọi H là giao điểm của AB và MO. CMR: Tứ giác CHOD nội tiếp được đường tròn. Suy ra AB là phân giác của CHD.

d) Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). CMR: 3 điểm A, B, K thẳng hàng.

Bài 9:

Cho hình vuông cạnh a , lấy điểm M bất kỳ thuộc cạnh BC (M khác B,C). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng DM tại H, kéo dài BH cắt đường thẳng DC tại K.

1. Chứng minh: BHCD là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh: KM $\perp$ DB.
3. Chứng minh: KC . KD = KH . KB.
4. Kí hiệu S_{ABM} , S_{DCM} là diện tích của tam giác ABM, tam giác DCM. CMR: (S_{ABM} + S_{DCM}) không đổi. Xác định vị trí của M trên BC để S^2_{ABM} + S^2_{DCM} đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất đó theo a.

Bài 10: Cho điểm A ở ngoài đường tròn (O, R). Gọi AB, AC là hai tiếp tuyến của đường tròn (B và C là hai tiếp điểm). Từ A vẽ một tia cắt đường tròn tại E và F (E nằm giữa A và F).

a) CMR: ΔAEC và ΔACF đồng dạng. Suy ra AC^2 = AE. AF.

b) Gọi I là trung điểm của EF. Chứng minh 5 điểm A, B, O, I, C cùng nằm trên một đường tròn.

c) Từ E vẽ đường thẳng vuông góc với OB cắt BC tại M. Chứng minh tứ giác EMIC nội tiếp được trong đưởng tròn. Suy ra tứ giác MIFB là hình thang.

d) Giả sử cho OA = $R\sqrt{2}$. Tính theo R phần diện tích tứ giác ABOC nằm ở ngoài hình tròn (O).