**DỰ ÁN WORD VÀ GIẢI CHI TIẾT**

**BÀI 22 -24 CỦA THẦY VĂN MAI PHƯƠNG.**

***Người thực hiện: Võ Quốc Huy***

**Bài 22:** Cho tam giác ABC vuông tại A ( AB < AC) nội tiếp đường tròn  đường kính BC = 2R, điểm D là trung điểm của OC. Đường vuông góc với OC tại D cắt AC và AB theo thứ tự tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác ABDE nội tiếp và tích CE.CA không phụ thuộc vào vị trí điểm A.

b) Chứng minh  .

c) Gọi M là trung điểm của EF. Chứng minh AM là tiếp tuyến của đường tròn  .

d) Gọi P là giao điểm của FC và đường tròn  . Chứng minh B,E,P thẳng hàng.

**Giải:**



a) Vì A nằm trên  và BC là đường kính suy ra  chắn nửa đường tròn  nên .

Xét tứ giác ABDE có  . Suy ra ABDE nội tiếp.

Xét  và  có:

 .

 ( góc chung )

Suy ra ( g.g)

   .

Mặt khác  và DC = .

Suy ra  .

Vậy  không phụ thuộc vào vị trí điểm A.

b) Xét tứ giác  có  , mà 2 góc này cùng nhìn đoạn CF nên suy ra tứ giác  nội tiếp.

Từ đó suy ra  ( cùng nhìn cung CD).

c) Nhận thấy AM là trung tuyến của tam giác FAD vuông tại A. Suy ra  . Từ đó suy ra  . (1)

Mặt khác OB= OA = R suy ra  cân tại O nên  . (2)

Ta lại có  vuông tại D nên  (3)

Từ (1), (2) và (3) ta suy ra    .

Vậy AM là tiếp tuyến của đường tròn  .

d) Vì P thuộc  nên   BP ⊥ FC. (4)

Mặt khác vì E là giao của CA và FD nên suy ra E là trực tâm của tam giác FBC. Từ đó suy ra BE cũng là đường cao của tam giác FBC hay BE ⊥ FC (5).

Từ (4) và (5) suy ra B, E, P thẳng hàng.

**Bài 23:** Cho nửa đường tròn  đường kính AB. Các điểm C và D bất kì thuộc cung AB sao cho sđ = ( C thuộc cung AD ). Gọi E là giao điểm của AC và BD, K là giao điểm của AD và BC.

a) Tính số đo góc CED

b) Chứng minh tứ giác ECKD nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn đó.

c) Chứng minh rằng OD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ECKD.

d) Chứng minh rằng tổng AK.AD + BK.BC không phụ thuộc vào vị trí của hai điểm C và D.

Giải:



a) Ta có:  .

b) Vì C và D nằm trên nửa đường tròn tâm O nên  . Xét tứ giác ECKD có tổng hai góc đối diện bằng  nên ECKD nội tiếp.

Gọi I là trung điểm của EK , dễ dàng chứng minh được  , suy ra tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ECKD là trung điểm của EK.

c) Đầu tiên ta có nhận xét rằng K chính là trực tâm của , suy ra EK ⊥ AB.

Gọi R là giao điểm của AB và EK.

Vì  vuông tại R nên  (1) .

Mặt khác  cân tại I và  cân tại O nên ta có  và  (2)

Từ (1) và (2) ta suy ra    .

Vậy OD là tiếp tuyến của đường tròn tâm I ngoại tiếp tứ giác ECOD.

d) Gọi J là giao điểm của EK với  .

Dễ dàng chứng minh được tứ giác ACKR nội tiếp suy ra  .

Tương tự chứn minh được tứ giác BDKR nội tiếp suy ra  .

Áp dụng hệ thức liên hệ giữa các cạnh trong tam giác vào tam giác AJB vuông tại J đường cao JR suy ra :

.

.

Từ đó suy ra  .

Vậy AK.AD + BK.BC không phụ thuộc vào hai điểm C và D.

**Bài 24:** Cho nửa đường tròn  đường kính AB. Lấy điểm C thuộc nửa đường tròn ( C khác A và B, CA < CB). Lấy điểm M thuộc đoạn OB ( M khác O và B), đường thẳng đi qua M vuông góc với AB cắt hai đường thẳng AC và BC lần lượt tại hai điểm D và H.

a) Chứng minh bốn điểm A,C,H,M cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh MA.MB = MD.MH

c) Gọi E là giao điểm của đường thẳng BD với đường tròn  , ( E khác B ). Chứng minh rằng ba điểm A,H,E thẳng hàng.

d) Trên tia đối của tia BA lấy điểm N sao cho MN = AB. Gọi P và Q tương ứng là hình chiếu vuông góc của điểm M trên BD và N trên AD. Chứng minh bốn điểm D,Q,H,P cùng thuộc một đường tròn.

Giải:



a) Vì tứ giác ACHM có  và 2 góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác ACHM nội tiếp, suy ra 4 điểm A,C,H,M cùng thuộc một đường tròn.

b) Xét  và  có :

 .

 ( cùng phụ với  ).

Nên  (gg)

Suy ra :    (đpcm).

c) Vì E nằm trên  nên   AE ⊥ BD. (1)

Mặt khác vì H là giao của AM và BC là những đường cao của tam giác ADB. Suy ra H là trực tâm của tam giác ADB , nên AH cũng là đường cao của tam giác ADB  AH ⊥ BD. (2)

Từ (1) và (2) suy ra A, H, E, thẳng hàng.

d) Gọi giao điểm của AE và NQ là R, giao điểm của MP và NQ là T như hình vẽ. Xét tứ giác DQPT có  , mà hai góc này cùng nhìn đoạn TD nên tứ giác DQPT nội tiếp. (1)

Trong  có MT // AR   và NR // BH   ( Đl Thales).

Mà  ( vì AB = MN )

Suy ra   HT // AN ( Hệ quả định lí Thales ).

Suy ra  ( So le trong )

Mà  ( cùng phụ với  )

Suy ra  .

Xét tứ giác DQHT có  ( cmt) mà hai góc này cùng nhìn QH nên suy ra tứ giác DQHT nội tiếp. (2)

Từ (1) và (2) suy ra D,Q,H,P,T cùng nằm trên một đường tròn, hay 4 điểm D, Q, H, P cùng nằm trên một đường tròn. (dpcm)