***Dự án word 186 bài hình ôn thi thpt và ôn thi học sinh giỏi ( đợt 2)***

***Bài 53***

Cho đường tròn  đường kính  .Gọi  là điểm chính giữa cung ;  là điểm lưu động trên cung nhỏ  ( khác hai điểm  ).Lấy điểm  trên đoạn  sao cho 

a)Chứng minh 

b)Chứng minh : tam giác  là tam giác vuông cân

c)Hai đường thẳng  và  cắt nhau tại  .Chứng minh  là đường phân giác góc 

d)Chứng minh rằng đường thẳng qua vuông góc  luôn đi qua một điểm cố định

***Lời giải*** :

a)Ta có  (  là điểm chính giữa cung  )

Và có  ( giả thiết ) và ( cùng chắn cung  )

Vậy 

b)Ta đi chứng minh : 

Do và 

Nên ( do  thuộc đường tròn đường kính  )

Hay suy ra tam giác  vuông cân ở 

c)Ta có : tứ giác  nội tiếp ( tính chất tứ giác nội tiếp )

Và  là đường phân giác góc 

d)Dựng tam giác vuông cân  vuông cân tại  như hình vẽ ( là trung điểm  ) như thế ta có  là điểm cố định

Ta có  ;  ( cùng phụ )

Vậy nên  hay là đường thẳng qua và vuông góc  đi qua điểm cố định 

***Bài 54***: Cho nửa đường tròn (O; R) có đường kính  . Bán kính  vuông góc với  ,  là một điểm bất kì trên cung nhỏ  (  khác  và  );  cắt  tại H. Gọi K là hình chiếu của  trên  .

a) Chứng minh  là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh 

c) Trên đoạn thẳng  lấy điểm  sao cho . Chứng minh tam giác  là tam giác vuông cân tại 

d) Gọi  là tiếp tuyến của đường tròn tâm O tại A; cho  là điểm nằm trên  sao cho hai điểm  nằm trong cùng một nửa mặt phẳng bờ  và . Chứng minh rằng đường thẳng  đi qua trung điểm của đoạn thẳng 

 (Đề thi vào 10 THPT – TP Hà Nội năm học 2012 – 2013)

***Lời giải :***



a) Xét tứ giác có

(Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

(gt)



Tứ giác  nội tiếp ( Tứ giác có tổng hai góc đối bằng )

b) Có tứ giác  nội tiếp (cmt)

( Hai góc nội tiếp cùng chắn cung  )

Xét (O) có ( Hai góc nội tiếp cùng chắn cung  )



c) Có (gt)

cân

Có  nên tam giác ACB vuông cân.

Xét và có:

MA = EB (gt);

(hai góc nội tiếp cùng chắn cung )

 (cân)



Có 

Từ (1) và (2) suy ra tam giác  vuông cân tại 

d) Có 



Xét và có





(hai góc tương ứng)

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị



Gọi  là giao điểm của  và  ;  là giao điểm của  và  .

Xét có  là trung điểm của  ; là trung điểm của AN .

Có  ( cùng vuông góc với  )

 (Hệ quả của định lý Ta lét)

Mà  suy ra   đi qua trung điểm của  .
***Bài 55***:Cho tam giác  vuông tại  .Trên cạnh lấy điểm  (  khác  và  ).Đường tròn đường kính  cắttại và cắt đường thẳng  tại  (  và  )

a)Chứng minh  là tứ giác nội tiếp

b)Chứng minh : 

c) Đường thẳng  cắt đường tròn đường kính  tại   .Đường thẳng  cắt  tại  ;  cắt  tại  .Chứng minh 

***Lời giải*** :



a)Ta có ( thuộc đường tròn đường kính  )

Mà tam giác  vuông tại 

Vậy tứ giác  là tứ giác nội tiếp ( hai đỉnh liên tiếp  nhìn cạnh  dưới góc bằng nhau )

b)Ta có tứ giác  là tứ giác nội tiếp 

Và tứ giác  nội tiếp ( đã chứng minh )

Vậy nên 

c)Do  thuộc đường tròn đường kính 

Mặt khác tương tự ta cũng dễ dàng có  (  thuộc đường tròn đường kính  )

Vậy là trực tâm tam giác  suy ra  ( do  )

Do đó ta sẽ chứng minh 

Ta có tứ giác  là tứ giác nội tiếp ( đường tròn đường kính  ) ( cùng nhìn cạnh  dưới góc bằng nhau )

Mà  là tứ giác nội tiếp  ( góc ngoài bằng góc trong ở đỉnh đối diện )

Vậy  ( cặp góc đồng vị bằng nhau )