**GÓC TẠO BỞI TIA TIẾP TUYẾN VÀ DÂY CUNG**

**A. Lý thuyết**

**1. Định nghĩa:**

\*) Góc  có đỉnh nằm trên đường tròn cạnh  là một tia tiếp tuyến còn cạnh AB chứa dây cung , góc  gọi là góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung

+)  gọi là cung bị chắn

**2. Định lý:** Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo cung bị chắn. Ta có: sđ

**3. Hệ quả:** Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau :  sđ

**4. Định lý bổ sung (Bổ đề):** Nếu góc  (với đỉnh A nằm trên đường tròn, một cạnh chứa dây cung ), có số đo bằng nửa số đo của cung  căng dây đó và cung này nằm bên trong gó đó thì cạnh  là một tia tiếp tuyến của đường tròn.

**B. Bài tập**

**Dạng 1: Chứng minh đẳng thức, các góc bằng nhau**

**Cách giải:** Ta áp dụng các kiến thức sau

- Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau

- Hai góc kề đáy của tam giác cân thì bằng nhau

- Hai tam giác có hai cặp góc bằng nhau thì cặp góc còn lại cũng bằng nhau

**Bài 1:** Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với (O) (B, C là tiếp điểm). Kẻ cát tuyến AMN với (O) (M nằm giữa A và N)

a) Chứng minh 

b) Gọi  Chứng minh 

c) Đoạn thẳng AO cắt đường tròn (O) tại I. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

**Lời giải**

a) Ta có sđ



b) Ta có AO là đường trung trực của BC nên 

Xét tam giác vuông AOB, có: 

c) Chứng minh được  là phân giác  mà AO là tia phân giác của  là tâm đường tròn nội tiếp .

**Bài 2:** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Tiếp tuyến tại A cắt BC tại I

a) Chứng minh 

b) Tính  biết rằng 

**Lời giải**

a) Xét  và  có:  chung và  



Mặt khác đpcm.

b) Do 





**Bài 3:** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Tiếp tuyến tại A của (O) cắt BC tại P

a) Chứng minh các tam giác PAC và PBA đồng dạng

b) Chứng minh 

c) Tia phân giác trong của góc A cắt BC và (O) lần lượt tại D và M. Chứng minh .

**Lời giải**

a) Ta có 

b) Vì 



c) Ta có s

sđ



**Bài 4:** Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Trên tia đối của tia AB lấy một điểm M. Vẽ tiếp tuyến MC với nửa đường tròn, gọi H là hình chiếu của C trên AB

a. Chứng minh rằng CA là phân giác của 

b. Giả sử  Tính AB và CH theo a?

**Lời giải**

a. Ta có: (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

  
b. 

Xét .

**Bài 5:** Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB và một điểm C trên nửa đường tròn. Qua D trên đoạn AB kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt BC tại F. Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại C cắt đường vuông góc ở D tại I. Gọi E là giao điểm của AC và DF.

a. So sánh  b.  cân

c. 

**Lời giải**

a) Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) 

Xét  có: 

Lại có: 

b.  cân tại I

c) Ta có:

   
 cân tại I .

**Bài 6:** Cho đường tròn (O; R), hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia CD lấy điểm S. SA cắt đường tròn tại M, tiếp tuyến của đường tròn ở M cắt CD ở P, BM cắt CD ở T. Chứng minh rằng

a.  b. 

c. Biết , tính  theo 

**Lời giải**

a. Ta có 

 (cùng phụ )

 (cùng phụ )

b)  (phụ góc ),  (phụ góc )    
mà  cân tại O  cân tại P 

Lại có:  cân tại P 

c) 

**Dạng 2: Chứng minh hai đường thẳng song song, hai đường thẳng vuông góc, một tia là tiếp tuyến của đường tròn**

**Cách giải:** Sử dụng hệ quả về góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung hoặc hệ quả của hia góc nội tiếp.

**Bài 7:** Cho đường tròn (O; R) với A là điểm cố định trên đường tròn. Kẻ tiếp tuyến Ax với (O) và lấy M là điểm bất kì thuộc tia Ax. Vẽ tiếp tuyến thứ hai MB với đường tròn (O). Gọi I là trung điểm của MA, K là giao điểm của BI với (O).

a) Chứng minh các tam giác IKA và IAB đồng dạng. Từ đó suy ra tam giác IKM đồng dạng với tam giác IMB

b) Giả sử MK cắt (O) tại C. Chứng minh BC song song với MA.

**Lời giải**

a) 

mà 

b) Chứng minh được đpcm.

**Bài 8:** Cho đường tròn (O) và (I) cắt nhau tại C và D, trong đó tiếp tuyến chung MN song song với cát tuyến EDF, M và E thuộc (O), N và F thuộc (I), D nằm giữa E và F. Gọi K, H theo thứ tự là giao điểm của NC, MC với EF. Gọi G là giao điểm của EM, FN. Chứng minh:

a) Các tam giác GMN và DMN bằng nhau

b) GD là đường trung trực của KH

**Lời giải**

a) Ta có 



b) Chứng minh được MN là đường trung trực của GD



Gọi J là giao điểm của DC và MN

Ta có 

Mặt khác 



Từ (1)(2)  đpcm.

**Bài 9:** Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB, tiếp tuyến Ax. GỌi C là một điểm trên nửa đường tròn. Tia phân giác của  cắt nửa đường tròn ở E, AE và BC cắt nhau ở K

a.  là tam giác gì? Vì sao

b. Gọi I là giao điểm của AC và BE. Chứng minh rằng 

c. Chứng minh rằng .

**Lời giải**

a) 



 có BE là đường cao, đường phân giác nên cân tại B

b) I là trực tâm của 

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Cho đường tròn (O) đường kính AB. Đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn ở A, qua điểm T trên đường thẳng d kẻ tiếp tuyến TM với đường tròn (M là tiếp điểm ). Gọi P và Q lần lượt là hình chiếu cuả M trên AB và trên đường thẳng d. Chứng minh rằng

a. AM, PQ, OT đồng quy tại I

b. MA là tia phân giác của 

c.  đồng dạng.

**Lời giải**

a. Tứ giác APMQ là hình chữ nhật  Lại có  (hai tiếp tuyến cắt nhau); 

 là đường trung trực của AM  cắt AM tại trung điểm I. Vậy có đpcm

b.  là tia phân giác .

 và  cân tại O, ta có:  là phân giác .

c.  cân tại I,  cân tại T, có: 

Tương tự:  cân tại I,  cân tại O, có: 

**Bài 2:** Cho đường tròn (O), điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE với đường tròn (D nằm giữa A và E). Tia phân giác cuả góc DBE cắt DE ở I. CMR:

a.  b. 

c. CI là phân giác 

**Lời giải**

a) Xét , có:

 Tương tự ta có:



b. Ta có:  (góc ngoài cả tam giác), 

Lại có:  cân tại A 

c.  cân tại A , lại có:  (góc ngoài của ), mà: 

 (đpcm).