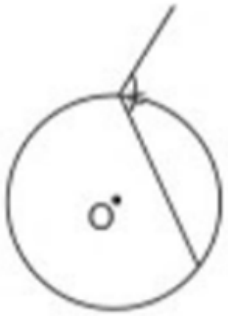
GIẢI BÀI 4: GÓC TẠO BỞI TIA TIẾP TUYẾN VÀ DÂY CUNG

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 77 (1):

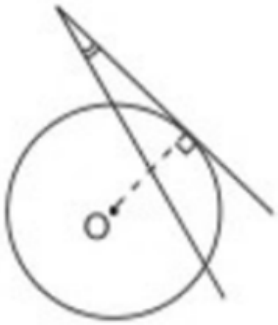
Hãy giải thích vì sao các góc ở hình 23, 24, 25, 26 không phải là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung.

Hình 23

Hình 24



Hình 25



Hình 26

Lời giải

Hình 23 Không có cạnh nào là tiếp tuyến của đường tròn

Hình 24 Không có cạnh nào là dây cung của đường tròn

Hình 25 Một cạnh không là tiếp tuyến của đường tròn

Hình 26 Đỉnh của góc không nằm trên đường tròn

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 77 (2):

a) Hãy vẽ góc BAx tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung trong ba trường hợp sau:

$\overset{\frown}{BAx} = 30^0, \overset{\frown}{BAx} = 90^0, \overset{\frown}{BAx} = 120^0$

b) Trong mỗi trường hợp ở câu a), hãy cho biết số đo của cung bị chắn.

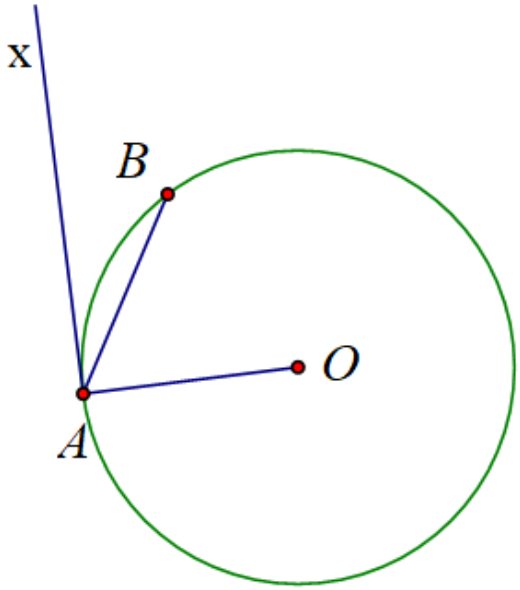
Lời giải

Cách vẽ:

- Chọn điểm A bất kì, vẽ tia tiếp tuyến Ax

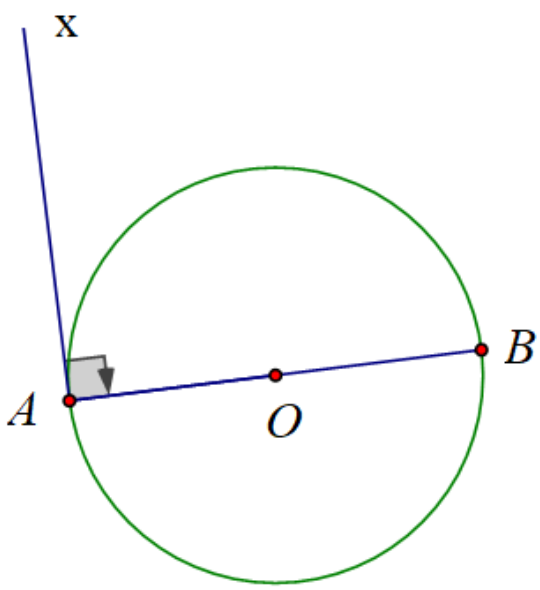
- Dùng thước đo độ dựng góc BAx

a) Góc BAx = 30º



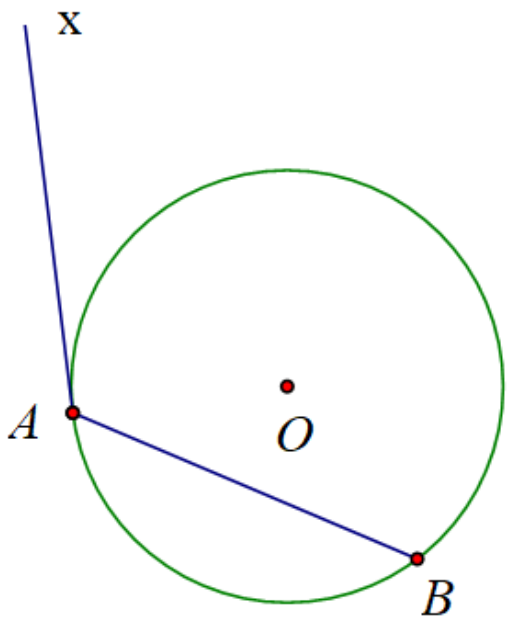
Số đo cung bị chắn AB là 60º

b) Góc BAx = 90º



Số đo cung bị chắn AB là 180°

c) Góc BAx = 120°



Số đo cung bị chắn AB là 240°.

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 79:

Hãy so sánh số đo ∠(BAx) , ∠(ACB) với số đo của cung AmB (h.28).

Lời giải

$\widehat{BAx} = \frac{1}{2}$ sđ $\overset{\frown}{AmB}$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn cung AmB)

$\widehat{ACB} = \frac{1}{2}$ sđ $\overset{\frown}{AmB}$ (góc nội tiếp chắn cung AmB)

Bài 27 (trang 79 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Lấy điểm P khác A và B trên đường tròn. Gọi T là giao điểm của AP với tiếp tuyến tại B của đường tròn. Chứng minh

$\overset{\frown}{APO} = \overset{\frown}{PBT}$.

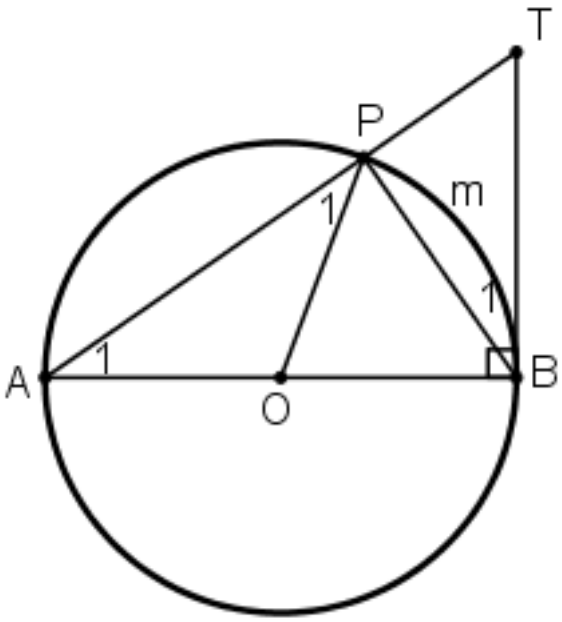
Phương pháp giải:

Trong một đường tròn:

+ Số đo của góc nội tiếp bằng một nửa số đo của cung bị chắn.

+ Số đo của góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.

Lời giải



$\widehat{A_1}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{PB}$

$\Rightarrow \widehat{A_1} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\overset{\frown}{PB}$.

$\widehat{B_1}$ là góc tạo bởi tiếp tuyến BT và dây BP

$\Rightarrow \widehat{B_1} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\overset{\frown}{PB}$

$\Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{B_1} \quad (= \frac{1}{2}\ \text{sđ}\overset{\frown}{PB}) \qquad (1)$

Xét tam giác APO có OA= OP = R

=> ΔAPO cân tại O $\Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{P_1} \qquad (2)$

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{B_1} = \widehat{P_1}$ hay $\overset{\frown}{APO} = \overset{\frown}{PBT}$.

Bài 28 (trang 79 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O') cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai P. Tia PB cắt đường tròn (O') tại Q. Chứng minh đường thẳng AQ song song với tiếp tuyến tại P của đường tròn (O).

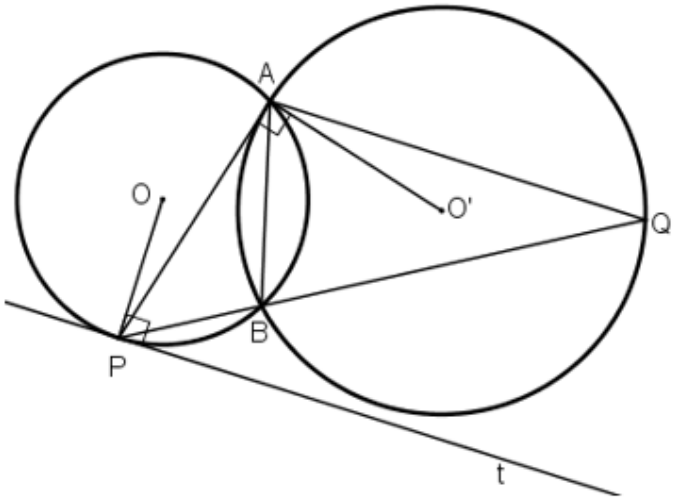
Phương pháp giải:

Trong một đường tròn:

+ Số đo của góc nội tiếp bằng một nửa số đo của cung bị chắn.

+ Số đo của góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.

Lời giải



+ Trên đường tròn tâm O':

$\widehat{AQB}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{AB}$

$\Rightarrow \widehat{AQB} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{AB}$

$\widehat{PAB}$ là góc tạo bởi tiếp tuyến AP và dây AB

$\Rightarrow \widehat{PAB} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{AB}$

$\Rightarrow \widehat{PAB} = \widehat{AQB}$ (1)

+ Trên đường tròn tâm O:

$\widehat{PAB}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{PB}$

$\Rightarrow \widehat{PAB} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{PB}$

$\widehat{BPt}$ là góc tạo bởi tiếp tuyến Pt và dây PB

$\Rightarrow \widehat{BPt} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{PB}$

$\Rightarrow \widehat{PAB} = \widehat{BPt}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{AQB} = \widehat{BPt}$

$\Rightarrow$ AQ // Pt (hai góc SLT bằng nhau).

Bài 29 (trang 79 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Tiếp tuyến kẻ từ A đối với đường tròn (O') cắt (O) tại C và đối với đường tròn (O) cắt (O') tại D. Chứng minh góc CBA = góc DBA.

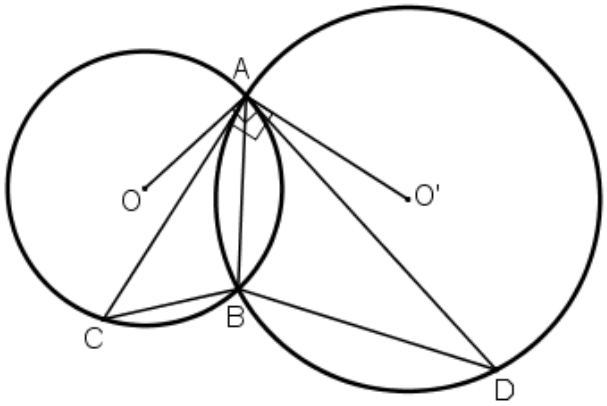
Phương pháp giải:

Trong một đường tròn:

+ Số đo của góc nội tiếp bằng một nửa số đo của cung bị chắn.

+ Số đo của góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chắn.

Lời giải



+ Trên đường tròn tâm O:

$\widehat{ACB}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{AB}$

$$\Rightarrow \widehat{ACB} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\overset{\frown}{AB}$$

Góc BAD là góc tạo bởi tiếp tuyến AD và dây AB

$$\Rightarrow \widehat{BAD} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\overset{\frown}{AB}$$

$$\Rightarrow \widehat{ACB} = \widehat{BAD}$$

+ Trên đường tròn tâm O':

$\widehat{ADB}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{AB}$

$$\Rightarrow \widehat{ADB} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\overset{\frown}{AB}$$

Góc CAB là góc tạo bởi tiếp tuyến AC và dây AB

$\Rightarrow \widehat{CAB} = \frac{1}{2}$ sđ$\widehat{AB}$

$\Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{CAB}$

+ ΔABC và ΔDBA có:

$\widehat{ACB} = \widehat{BAD}$; $\widehat{BAC} = \widehat{ADB}$

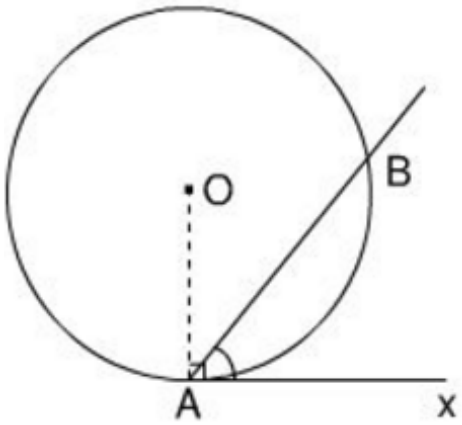
$\Rightarrow$ ΔABC $\backsim$ ΔDBA

$\Rightarrow \widehat{CBA} = \widehat{DBA}$

Bài 30 (trang 79 SGK Toán 9 Tập 2):

Chứng minh định lí đảo của định lí về góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung , cụ thể là: Nếu góc BAx (với đỉnh A nằm trên đường tròn, một cạnh chứa dây cung AB), có số đo bằng nửa số đo của cung AB căng dây đó và cung này nằm bên trong góc đó thì cạnh Ax là một tia tiếp tuyến của đường tròn(h.29).

Gợi ý: có thể chứng minh trực tiếp hoặc chứng minh bằng phản chứng.



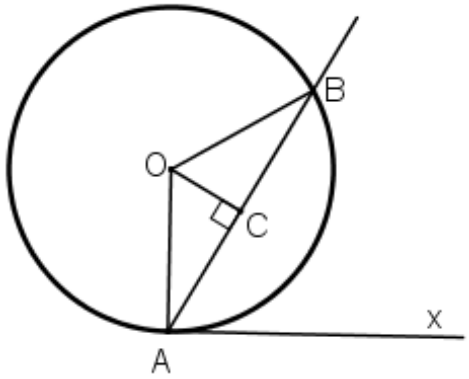
Hình 29

Phương pháp giải:

+ Trong một đường tròn, số đo của góc nội tiếp bằng nửa số đo của cung bị chắn.

Lời giải

Cách 1: (Chứng minh trực tiếp)



Gọi C là chân đường cao hạ từ O xuống AB.

ΔOAB có OA = OB = R nên tam giác này cân tại O

⇒ đường cao OC đồng thời là phân giác

$$\Rightarrow \widehat{AOC} = \frac{1}{2}.\widehat{AOB}; (1)$$

$$\widehat{BAx} = \frac{1}{2}.\text{sđ}\,\widehat{AB}\ ;\ \widehat{AOB} = \text{sđ}\ \widehat{AB}$$

$$\Rightarrow \widehat{BAx} = \frac{1}{2}.\widehat{AOB} \quad (2)$$

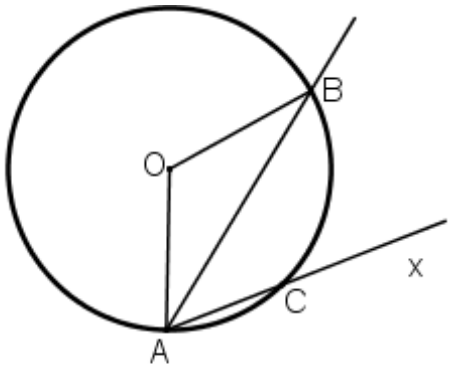
Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{AOC} = \widehat{BAx}$

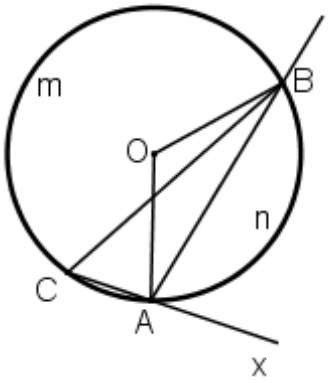
$$\Rightarrow \widehat{OAx} = \widehat{OAB} + \widehat{BAx} = \widehat{OAB} + \widehat{AOC} = 90^0$$

$$\Rightarrow AO \perp Ax$$

⇒ Ax là tiếp tuyến của (O) tại A.

Cách 2: (Chứng minh phản chứng)





Giả sử Ax không phải tiếp tuyến của (O)

⇒ Ax là cắt (O) tại C khác A.

+ C nằm trên cung nhỏ AB

⇒ $\widehat{BAx} = \widehat{BAC}$ là góc nội tiếp chắn cung $\overset{\frown}{BC}$

⇒ $\widehat{BAx} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{BC}$

Mà $\overset{\frown}{BC} < \overset{\frown}{AB}$ nên $sđ\overset{\frown}{BC} < sd\overset{\frown}{AB}$

=> $\frac{1}{2}sd\overset{\frown}{BC} < \frac{1}{2}sd\overset{\frown}{AB}$

⇒ $\widehat{BAx} < \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{AB}$ (trái với đề bài).

+ C nằm trên cung lớn AB

$\Rightarrow \widehat{BCA}$ là góc nội tiếp chắn $\overset{\frown}{BnA}$

$\Rightarrow \widehat{BCA} = \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{BnA}$

Mà Góc BAx là góc ngoài của tam giác BAC

$\Rightarrow \widehat{BAx} > \widehat{BCA}$

$\Rightarrow \widehat{BAx} > \frac{1}{2}.sđ\overset{\frown}{BnA}$ (trái với đề bài)

Vậy giả sử là sai ⇒ Ax là tiếp tuyến của đường tròn tâm O.