

GIẢI BÀI TẬP BÀI 5: GÓC CÓ ĐỈNH Ở BÊN TRONG ĐƯỜNG TRÒN. GÓC CÓ NGOÀI Ở BÊN TRONG ĐƯỜNG TRÒN SGK TOÁN 9 (TẬP 2)

Trả lời câu hỏi SGK Toán 9 Tập 2 Bài 5 trang 81, 82

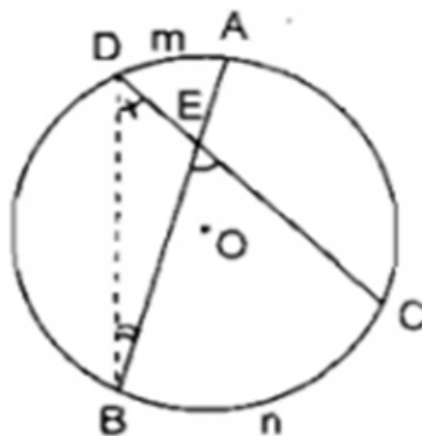
Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 5 trang 81:

Hãy chứng minh định lý trên.

Gợi ý: Xem hình 32. Sử dụng góc ngoài của tam giác, chứng minh:

$$\widehat{BEC} = \frac{sđ \widehat{BnC} + sđ \widehat{AmD}}{2}$$

Lời giải



Hình 32

$$\widehat{BDC} = \frac{1}{2} sđ \widehat{BnC} \text{ (góc nội tiếp)}$$

$$\widehat{ABD} = \frac{1}{2} sđ \widehat{AmD} \text{ (góc nội tiếp chắn cung AmD)}$$

$$\text{Mà } \widehat{BEC} = \widehat{CBD} + \widehat{DBA} \text{ (góc ngoài của tam giác BDE)}$$

Do đó:

$$\widehat{BEC} = \frac{1}{2} sđ \widehat{BnC} + \frac{1}{2} sđ \widehat{DmA}$$

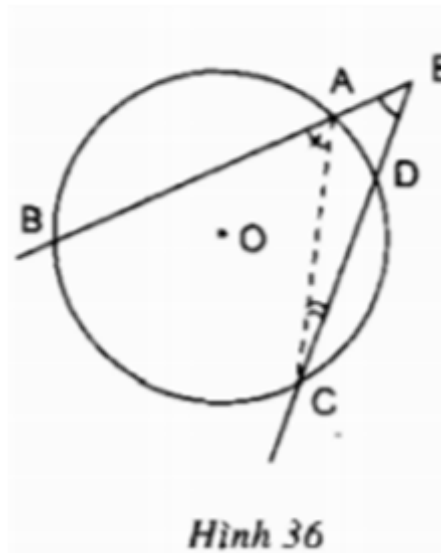
$$\Rightarrow \widehat{BEC} = \frac{sđ \widehat{BnC} + sđ \widehat{DmA}}{2}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 5 trang 82:

Hãy chứng minh định lí trên

Gợi ý: Sử dụng góc ngoài của tam giác trong ba trường hợp ở hình 36, 37, 38 (các cung nêu ra dưới hình là những cung bị chắn).

Lời giải



Hình 36

Ta có: \widehat{BAC} là góc ngoài của tam giác AEC

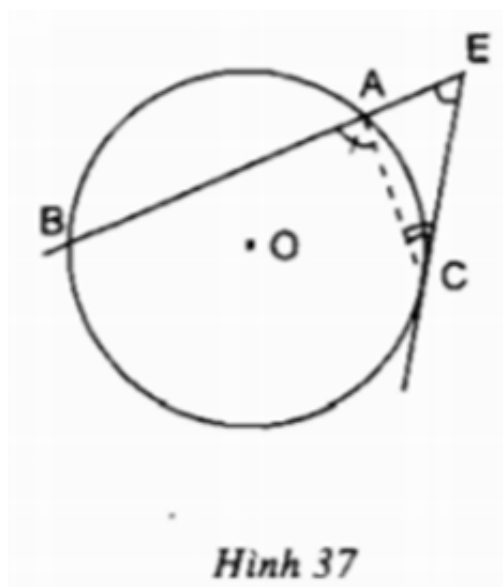
$$\Rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{ACE} + \widehat{AEC}$$

$$\widehat{BAC} = \frac{sđ \widehat{BC}}{2} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung BC})$$

$$\widehat{ACE} = \frac{sđ \widehat{AD}}{2} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung AD})$$

$$\Rightarrow \frac{sđ \widehat{BC}}{2} = \frac{sđ \widehat{AD}}{2} + \widehat{AEC}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEC} = \frac{sđ \widehat{BC} - sđ \widehat{AD}}{2}$$



Hình 37

Ta có: \widehat{BAC} là góc ngoài của tam giác AEC

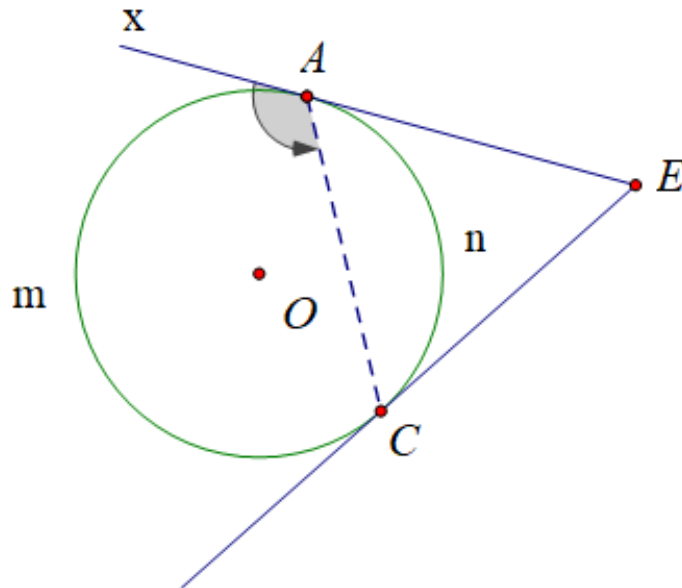
$$\Rightarrow \widehat{BAC} = \widehat{ACE} + \widehat{AEC}$$

$$\widehat{BAC} = \frac{sđ \widehat{BC}}{2} \text{ (góc nội tiếp chắn cung BC)}$$

$$\widehat{ACE} = \frac{sđ \widehat{AC}}{2} \text{ (góc nội tiếp chắn cung AC)}$$

$$\Rightarrow \frac{sđ \widehat{BC}}{2} = \frac{sđ \widehat{AC}}{2} + \widehat{AEC}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEC} = \frac{sđ \widehat{BC} - sđ \widehat{AC}}{2}$$



Hình 38

Ta có: \widehat{CAx} là góc ngoài của tam giác AEC

$$\Rightarrow \widehat{CAx} = \widehat{ACE} + \widehat{AEC}$$

$$\widehat{CAx} = \frac{sđ \widehat{AmC}}{2} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung AmC})$$

$$\widehat{ACE} = \frac{sđ \widehat{AnC}}{2} \quad (\text{góc nội tiếp chắn cung AnC})$$

$$\Rightarrow \frac{sđ \widehat{AmC}}{2} = \frac{sđ \widehat{AnC}}{2} + \widehat{AEC}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEC} = \frac{sđ \widehat{AmC} - sđ \widehat{AnC}}{2}$$

Giải bài tập 36, 37, 38 SGK Toán lớp 9 trang 82

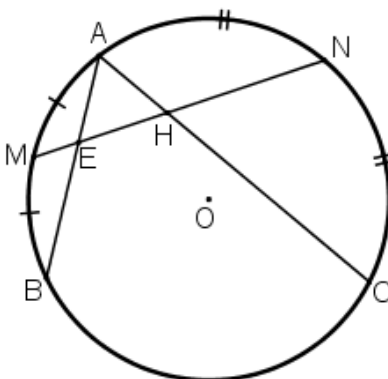
Bài 36 (trang 82 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho đường tròn (O) và hai dây AB, AC. Gọi M, N lần lượt là điểm chính giữa của cung AB và cung AC. Đường thẳng MN cắt dây AB tại E và cắt dây AC tại H. Chứng minh tam giác AEH là tam giác cân.

Phương pháp giải:

+ Số đo của góc có đỉnh ở bên trong đường tròn bằng nửa tổng số đo hai cung bị chắn

Lời giải



+ Do góc AHM là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung AM và NC

$$\Rightarrow \widehat{AHM} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{AM} + \text{sđ} \widehat{NC}) \quad (1)$$

+ Do góc AEN là góc có đỉnh bên trong đường tròn chắn hai cung MB và AN.

$$\Rightarrow \widehat{AEN} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{MB} + \text{sđ} \widehat{AN}) \quad (2)$$

+ Do M và N là điểm chính giữa của cung \widehat{AB} và \widehat{AC}

$$\Rightarrow \widehat{AM} = \widehat{MB} \quad \text{và} \quad \widehat{AN} = \widehat{NC}$$

$$\text{Suy ra: } \text{sđ} \widehat{AM} = \text{sđ} \widehat{MB} \quad \text{và} \quad \text{sđ} \widehat{AN} = \text{sđ} \widehat{NC}; (3)$$

Từ (1), (2) và (3) suy ra: $\widehat{AHM} = \widehat{AEN}$

Do đó, tam giác AEH là tam giác cân tại A.

Bài 37 (trang 82 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho đường tròn (O) và hai dây AB, AC bằng nhau. Trên cung nhỏ AC lấy một điểm M. Gọi S là giao điểm của AM và BC.

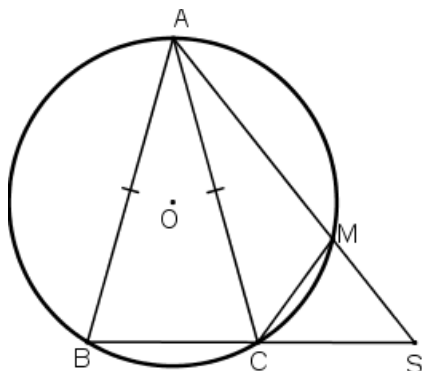
góc ASC = góc MCA

Phương pháp giải:

+ Trong một đường tròn, hai dây bằng nhau căng hai cung bằng nhau.

+ Số đo của góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn bằng nửa hiệu số đo hai cung bị chắn.

Lời giải



+ Đường tròn (O) có dây $AB = AC$

\Rightarrow Cung $AB = AC$

+ Góc ASC là góc có đỉnh ngoài đường tròn chắn hai cung AB và MC

$$\begin{aligned} \Rightarrow \widehat{ASC} &= \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ}\widehat{AB} - \text{sđ}\widehat{MC}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ}\widehat{AC} - \text{sđ}\widehat{MC}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \text{sđ}\widehat{MA} \quad (1) \end{aligned}$$

+ \widehat{MCA} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{MA}

$$\Rightarrow \widehat{MCA} = \frac{1}{2} \cdot \text{sđ}\widehat{MA} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{ASC} = \widehat{MCA}$.

Bài 38 (trang 82 SGK Toán 9 Tập 2):

Trên một đường tròn, lấy liên tiếp ba cung AC, CD, DB sao cho

$$\text{sđ}\widehat{AC} = \text{sđ}\widehat{CD} = \text{sđ}\widehat{DB} = 60^\circ.$$

Hai đường thẳng AC và DB cắt nhau tại E . Hai tiếp tuyến của đường tròn tại B và C cắt nhau tại T . Chứng minh rằng:

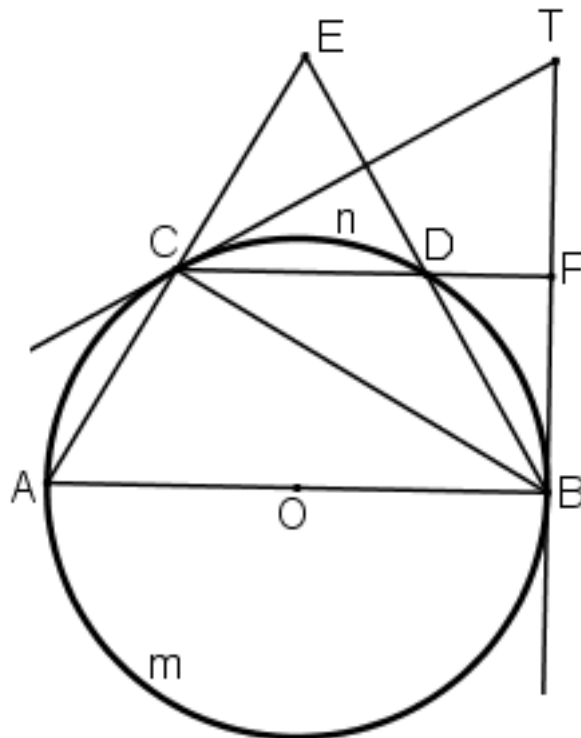
a) $\widehat{AEB} = \widehat{BTC}$

b) CD là tia phân giác của \widehat{BCT}

Phương pháp giải:

+ Số đo của góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn bằng nửa hiệu số đo hai cung bị chắn.

Lời giải



a) + Góc AEB là góc có đỉnh ở ngoài đường tròn chắn hai cung AmB và CnD

$$\Rightarrow \widehat{AEB} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ } \widehat{AmB} - \text{sđ } \widehat{CD}).$$

Mà $\text{sđ } \widehat{CD} = 60^\circ$;

$$\text{sđ } \widehat{AmB} = 360^\circ - (\text{sđ } \widehat{AC} + \text{sđ } \widehat{CD} + \text{sđ } \widehat{DB}) = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{AEB} = 60^\circ \quad (1)$$

+ Góc CTB là góc có đỉnh ở ngoài đường tròn chắn hai cung BmC và BnC

$$\Rightarrow \widehat{BTC} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ } \widehat{BmC} - \text{sđ } \widehat{BnC})$$

$$\text{Mà } \text{sđ } \widehat{BmC} = \text{sđ } \widehat{BmC} = \text{sđ } \widehat{BmA} + \text{sđ } \widehat{AC}$$

$$= 180^0 + 60^0 = 240^0$$

$$\text{sđ } \widehat{BnC} = \text{sđ } \widehat{BD} + \text{sđ } \widehat{DC} = 60^0 + 60^0 = 120^0$$

$$\Rightarrow \widehat{BTC} = 60^0 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{AEB} = \widehat{BTC}$.

b) Góc DCT là góc tạo bởi tiếp tuyến CT và dây CD

$$\Rightarrow \widehat{DCT} = \frac{1}{2} \cdot \text{sđ } \widehat{CD} = 30^0.$$

+ \widehat{DCB} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{DB}

$$\Rightarrow \widehat{DCB} = \frac{1}{2} \cdot \text{sđ } \widehat{DB} = 30^0.$$

$$\Rightarrow \widehat{DCT} = \widehat{DCB}$$

Mà tia CD nằm giữa hai tia CB và CT

\Rightarrow CD là tia phân giác của \widehat{BCT} .