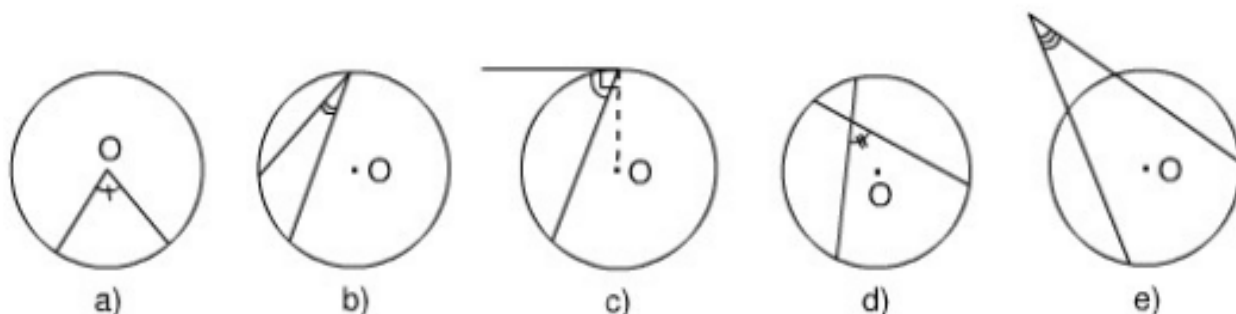


BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG 3

Bài 88 (trang 103 SGK Toán 9 Tập 2):

Hãy nêu tên mỗi góc trong các hình dưới đây:

(Ví dụ. góc trên hình 66b) là góc nội tiếp).



Hình 66

Lời giải

- a) Góc ở tâm.
- b) Góc nội tiếp.
- c) Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung.
- d) Góc có đỉnh bên trong đường tròn.
- e) Góc có đỉnh bên ngoài đường tròn.

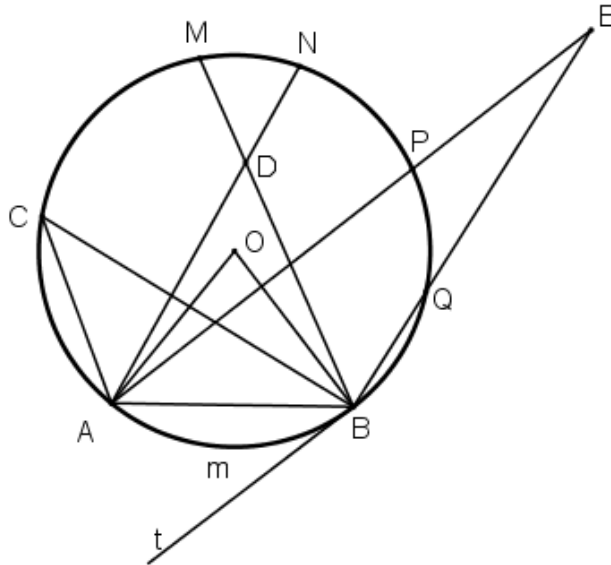
Bài 89 (trang 104 SGK Toán 9 Tập 2):

Trong hình 67, cung AmB có số đo là 60° . Hãy:

- a) Vẽ góc ở tâm chắn cung AmB. Tính góc AOB.
- b) Vẽ góc nội tiếp đỉnh C chắn cung AmB. Tính góc ACB.
- c) Vẽ góc tạo bởi tia tiếp tuyến Bt và dây cung BA. Tính góc ABt.
- d) Vẽ góc ADB có đỉnh D ở bên trong đường tròn. So sánh góc ADB và góc ACB

e) Vẽ góc AEB có đỉnh E ở bên ngoài đường tròn (E và C cùng phía đối với AB). So sánh góc AEB với ACB

Lời giải



a) Góc ở tâm chắn cung \widehat{AmB} là \widehat{AOB} .

$$\widehat{AOB} = sđ\widehat{AmB} = 60^\circ.$$

b) \widehat{ACB} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{AmB}

$$\Rightarrow \widehat{ACB} = \frac{1}{2} \cdot sđ\widehat{AmB} = 30^\circ.$$

c) \widehat{ABt} là góc tạo bởi
tiếp tuyến Bt và dây BA

$$\Rightarrow \widehat{ABt} = \frac{1}{2} \cdot \text{sđ} \widehat{AmB} = 30^\circ.$$

d) \widehat{ADB} có đỉnh D nằm bên
trong đường tròn

$$\Rightarrow \widehat{ADB} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{AB} + \text{sđ} \widehat{MN})$$

$$> \frac{1}{2} \cdot \text{sđ} \widehat{AB} = \widehat{ACB}.$$

e) \widehat{AEB} có đỉnh E nằm bên
ngoài đường tròn

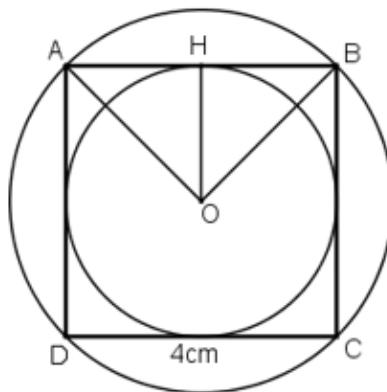
$$\Rightarrow \widehat{AEB} = \frac{1}{2} \cdot (\text{sđ} \widehat{AB} - \text{sđ} \widehat{PQ})$$

$$< \frac{1}{2} \cdot \text{sđ} \widehat{AB} = \widehat{ACB}.$$

Bài 90 (trang 104 SGK Toán 9 Tập 2):

- a) Vẽ hình vuông cạnh 4cm.
- b) Vẽ đường tròn ngoại tiếp hình vuông đó. Tính bán kính R của đường tròn này.
- c) Vẽ đường tròn nội tiếp hình vuông đó. Tính bán kính r của đường tròn này.

Lời giải



a) Vẽ hình vuông ABCD có cạnh 4cm.

b) Vẽ hai đường chéo AC và BD. Chúng cắt nhau tại O.

Đường tròn (O; OA) là đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD.

Ta có:

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow R = OA = AC/2 = 2\sqrt{2} \text{ (cm)}.$$

c) Gọi H là trung điểm AB.

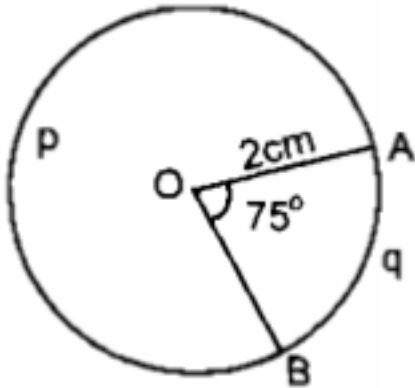
(O ; OH) là đường tròn nội tiếp hình vuông ABCD.

$$r = OH = AD/2 = 2\text{cm}.$$

Bài 91 (trang 104 SGK Toán 9 Tập 2):

Trong hình 68, đường tròn tâm O có bán kính $R = 2\text{cm}$, góc $AOB = 75^\circ$.

- a) Tính số \widehat{ApB} .
 b) Tính độ dài hai cung AqB và ApB
 c) Tính diện tích hình quạt tròn $OAqB$.



Hình 68

Lời giải

a) số $\widehat{AqB} = \widehat{AOB} = 75^{\circ}$.

$$\begin{aligned} \text{số } \widehat{ApB} &= 360^{\circ} - \text{số } \widehat{AqB} \\ &= 360^{\circ} - 75^{\circ} = 285^{\circ}. \end{aligned}$$

b) Độ dài cung AqB :

$$l_1 = \frac{\pi \cdot 2 \cdot 75}{180} \approx 2,6(\text{cm})$$

Độ dài cung ApB :

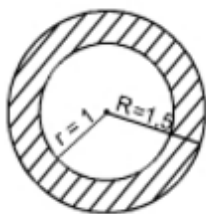
$$l_2 = \frac{\pi \cdot 2 \cdot 285}{180} \approx 9,9(\text{cm}).$$

c) Diện tích hình quạt $OAqB$:

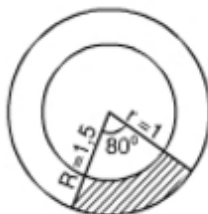
$$S_q = \frac{\pi \cdot 2^2 \cdot 75}{360} \approx 2,6(\text{cm}^2).$$

Bài 92 (trang 104 SGK Toán 9 Tập 2):

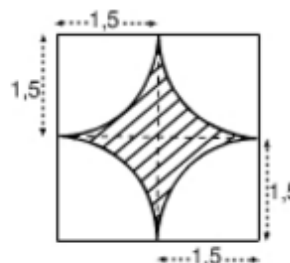
Hãy tính diện tích miền gạch sọc trong các hình 69, 70, 71 (đơn vị độ dài: cm).



Hình 69



Hình 70



Hình 71

Lời giải

– Hình a)

Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn lớn và đường tròn nhỏ.

Đo đạc ta được :

$$R = 1,5\text{cm}; r = 1\text{cm}$$

$$\text{Diện tích hình tròn lớn : } S = \pi R^2 = 3,14 \cdot 1,5^2 = 7,07 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích hình tròn nhỏ : } s = \pi r^2 = 3,14 \cdot 1^2 = 3,14 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích hình gạch sọc : } S_{\text{sọc}} = S - s = 7,07 - 3,14 = 3,93 \text{ (cm}^2\text{)}$$

- Hình b) Đo đạc ta được R = 1,5cm; r = 1cm, n = 80°

$$\text{Diện tích hình quạt lớn : } S = \frac{3,14 \cdot 1,5^2 \cdot 80^{\circ}}{360^{\circ}} = 1,57 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích hình quạt nhỏ : } s = \frac{3,14 \cdot 1^2 \cdot 80^{\circ}}{360^{\circ}} = 0,7 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Diện tích phần gạch sọc : } S_{\text{sọc}} = S - s = 1,57 - 0,7 = 0,87 \text{ (cm}^2\text{)}$$

* Hình c

Dựa vào hình vẽ, diện tích phần gạch sọc bằng diện tích hình vuông trừ đi bốn phần diện tích hình quạt ở bốn góc (Mỗi hình quạt tương ứng 1/4 hình tròn bán kính 1,5 cm. Do đó, tổng 4 phần tương ứng với diện tích của một hình tròn bán kính 1,5 cm)

Hình vuông có độ dài cạnh 3 cm nên có diện tích là: $S = 3^2 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Hình tròn có bán kính là R= 1,5 cm nên diện tích hình tròn là:

$$s = \pi \cdot 1,5^2 \text{ cm}^2$$

Diện tích phần gạch sọc là: $S_{\text{sọc}} = S - s = 9 - \pi \cdot 1,5^2 \approx 1,94 \text{ cm}^2$

Bài 93 (trang 104-105 SGK Toán 9 Tập 2):

Có ba bánh xe răng cưa A, B, C cùng chuyển động ăn khớp với nhau. Khi một bánh xe quay thì hai bánh xe còn lại cũng quay theo. Bánh xe A có 60 răng, bánh xe B có 40 răng, bánh xe C có 20 răng. Biết bán kính bánh xe C là 1cm. Hỏi:

- a) Khi bánh xe C quay 60 vòng thì bánh xe B quay mấy vòng?
- b) Khi bánh xe A quay 80 vòng thì bánh xe B quay mấy vòng?
- c) Bán kính của các bánh xe A và B là bao nhiêu?

Lời giải

Ta có bánh xe A có 60 răng, bánh xe B có 40 răng, bánh xe C có 20 răng nên suy ra chu vi của bánh xe B gấp đôi chu vi bánh xe C, chu vi bánh xe A gấp ba chu vi bánh xe C.

Chu vi bánh xe C là: $2 \cdot 3,14 \cdot 1 = 6,28 \text{ (cm)}$

Chu vi bánh xe B là: $6,28 \cdot 2 = 12,56 \text{ (cm)}$

Chu vi bánh xe A là: $6,28 \cdot 3 = 18,84 \text{ (cm)}$

a) Khi bánh xe C quay được 60 vòng thì quãng đường đi được là:

$$60 \cdot 6,28 = 376,8 \text{ (cm)}$$

Khi đó số vòng quay của bánh xe B là:

$$376,8 : 12,56 = 30 \text{ (vòng)}$$

b) Khi bánh xe A quay được 80 vòng thì quãng đường đi được là:

$$80 \cdot 18,84 = 1507,2 \text{ (cm)}$$

Khi đó số vòng quay của bánh xe B là:

$$1507,2 : 12,56 = 120 \text{ (vòng)}$$

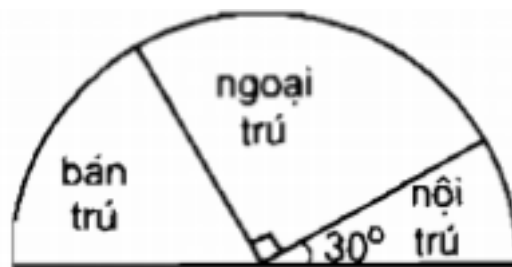
c) Bán kính bánh xe B là: $12,56 : (2\pi) = 12,56 : 6,28 = 2 \text{ (cm)}$

Bán kính bánh xe A là: $18,84 : (2\pi) = 18,84 : 6,28 = 3 \text{ (cm)}$

Bài 94 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Hãy xem biểu đồ hình quạt biểu diễn sự phân phối học sinh của một trường THCS theo diện ngoại trú, bán trú, nội trú (h.72). Hãy trả lời các câu hỏi sau:

- Có phải $\frac{1}{2}$ số học sinh là học sinh ngoại trú không ?
- Có phải $\frac{1}{3}$ số học sinh là học sinh bán trú không?
- Số học sinh nội trú chiếm bao nhiêu phần trăm?
- Tính số học sinh mỗi loại, biết tổng số học sinh là 1800 em.



Hình 72

Lời giải

Ta có $\widehat{O}_1 = 30^\circ$; $\widehat{O}_2 = 90^\circ$, $\widehat{O}_3 = 60^\circ$

a) Ta có : $\widehat{O}_2 = \frac{1}{2} \widehat{O}$ nên có

$\frac{1}{2}$ số học sinh là học sinh ngoại trú .

b) Ta có : $\widehat{O}_3 = \frac{1}{3} \widehat{O}$ nên có

$\frac{1}{3}$ số học sinh là học sinh bán trú .

c) Tỷ lệ phần trăm số học sinh nội trú

chiếm là : $\frac{30}{180} \cdot 100 = 16,7\%$

d)

* Số học sinh ngoại trú chiếm $\frac{1}{2}$ tổng số học sinh nên số học sinh ngoại trú là:

$$\frac{1}{2} \cdot 1800 = 900 \text{ (học sinh)}$$

* Số học sinh bán trú chiếm $\frac{1}{3}$ tổng số học sinh nên số học sinh ngoại trú là:

$$\frac{1}{3}.1800 = 600 \text{ (học sinh)}$$

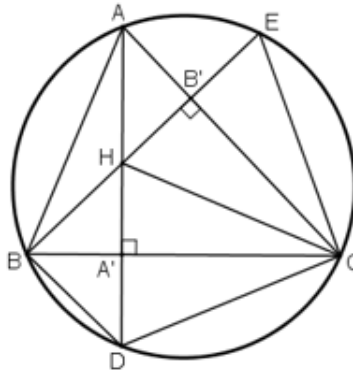
*Số học sinh nội trú là $1800 - 900 - 600 = 300$ học sinh.

Bài 95 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Các đường cao hạ từ A và B của tam giác ABC cắt nhau tại H (góc C khác 90°) và cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC lần lượt tại D và E. Chứng minh rằng:

a) $CD = CE$; b) $\triangle BHD$ cân ; c) $CD = CH$.

Lời giải



a) * Cách 1.

Ta có: AD vuông BC tại A' nên $\widehat{AA'B} = 90^\circ$

Vì $\widehat{AA'B}$ là góc có đỉnh bên trong đường tròn nên :

$$\widehat{AA'B} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{AB} + \text{sđ } \widehat{DC}) = 90^\circ$$

$$\Rightarrow (\text{sđ } \widehat{AB} + \text{sđ } \widehat{DC}) = 180^\circ \quad (1)$$

Tương tự, vì BE vuông góc AC tại B' nên ta có :

$\widehat{EB'C}$ là góc có đỉnh nằm trong đường tròn

$$\Rightarrow \widehat{EB'C} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{AB} + \text{sđ } \widehat{EC}) = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \text{sđ } \widehat{AB} + \text{sđ } \widehat{EC} = 180^\circ \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra : $\text{sđ } \widehat{DC} = \text{sđ } \widehat{CE}$

$$\Rightarrow DC = CE$$

* Cách 2 :

Ta có: $\widehat{DAC} + \widehat{BCA} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau) (1)

Và $\widehat{CBE} + \widehat{BCA} = 90^\circ$ (hai góc phụ nhau) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{DAC} = \widehat{CBE}$

Đây là hai góc nội tiếp chắn hai cung DC và CE nên:

$$\widehat{DC} = \widehat{CE} \Rightarrow CD = CE$$

b) Do $\widehat{DC} = \widehat{CE}$ nên $\widehat{CBE} = \widehat{CBD}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau).

Suy ra: BC là tia phân giác của góc EBD.

Xét tam giác BHD có BA' vừa là đường cao vừa là đường phân giác nên tam giác BHD cân tại B.

c) Từ tam giác cân BHD suy ra HA' = A'D

(BA' là đường trung trực của cạnh HD).

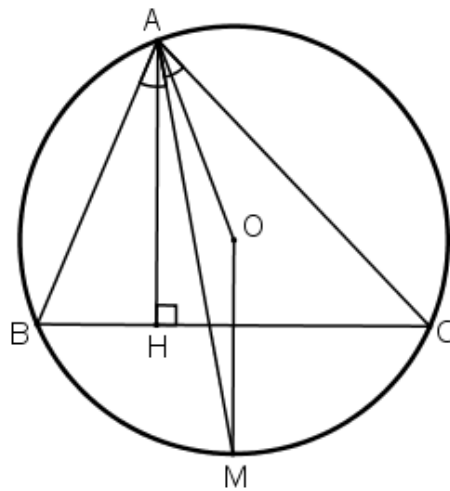
Điểm C nằm trên đường trung trực của HD nên $CH = CD$.

Bài 96 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) và tia phân giác của góc A cắt đường tròn tại M. Vẽ đường cao AH. Chứng minh rằng:

- a) OM đi qua trung điểm của dây BC.
- b) AM là tia phân giác của góc OAH.

Lời giải



a) Vì AM là tia phân giác \widehat{BAC}
nên $\widehat{BAM} = \widehat{MAC} \Rightarrow \widehat{BM} = \widehat{MC}$

Suy ra M là điểm chính giữa của cung \widehat{BC} ,
từ đó $OM \perp BC$ và OM đi qua trung điểm của BC (định lý).

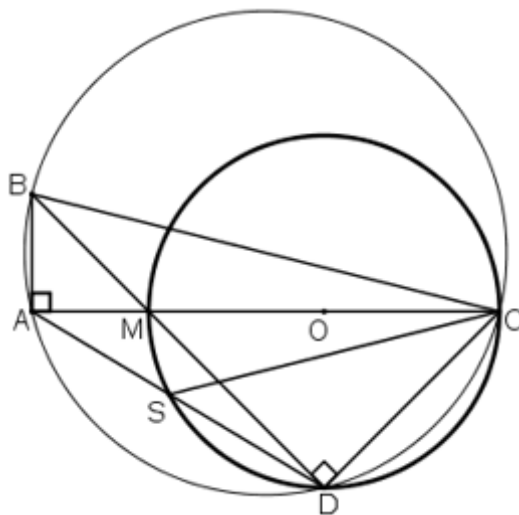
b) $OM \perp BC$, $AH \perp BC$ vậy $OM \parallel AH$,
từ đó $\widehat{HAM} = \widehat{AMO}$ (so le trong) (1)
 ΔOAM cân ($OA = OM$) $\Rightarrow \widehat{OAM} = \widehat{AMO}$ (2)
So sánh (1) và (2), có $\widehat{HAM} = \widehat{OAM}$.
Vậy AM là tia phân giác của \widehat{OAH}

Bài 97 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho tam giác ABC vuông ở A. Trên AC lấy một điểm M và vẽ đường tròn đường kính MC. Kẻ BM cắt đường tròn tại D. Đường thẳng DA cắt đường tròn tại S. Chứng minh rằng:

- a) ABCD là một tứ giác nội tiếp
- b) $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$
- c) CA là tia phân giác của góc SCB.

Lời giải



a) Góc $BAC = 90^\circ \Rightarrow A \in$ đường tròn đường kính BC.

$D \in$ đường tròn đường kính MC

$\Rightarrow \angle MDC = 90^\circ$ hay góc $BDC = 90^\circ$

$\Rightarrow D \in$ đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow A, B, C, D$ cùng thuộc đường tròn đường kính BC

hay tứ giác ABCD nội tiếp.

b) Xét đường tròn đường kính BC:

Góc ABD, góc ACD đều là góc nội tiếp chắn cung AD

\Rightarrow Góc ABD = góc ACD

c) + Trong đường tròn đường kính MC:

Góc SCM và góc SDM đều là các góc nội tiếp cùng chắn cung SM

$$\Rightarrow \widehat{SCM} = \widehat{SDM} \text{ hay } \widehat{SCM} = \widehat{ADB} \quad (1)$$

+ Trong đường tròn đường kính BC:

Góc ADB và góc ACB đều là các góc nội tiếp chắn cung AB

$$\Rightarrow \text{Góc ADB} = \text{góc ACB} \quad (2)$$

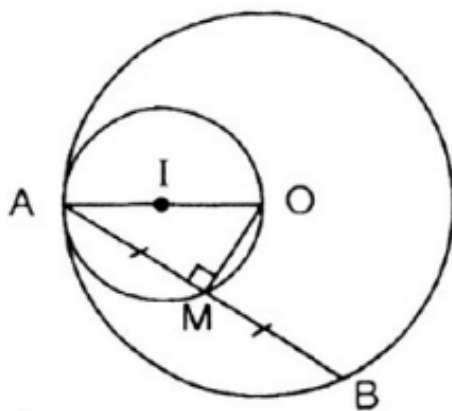
Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{SCM} = \widehat{ACB}$

\Rightarrow CA là phân giác của \widehat{SCB} .

Bài 98 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho đường tròn (O) và một điểm A cố định trên đường tròn. Tìm quỹ tích các trung điểm M của dây AB khi điểm B di động trên đường tròn đó.

Lời giải



Phần thuận: giả sử M là trung điểm của dây AB. Ta có $OM \perp AB$ (định lý)

Khi B di động trên (O), điểm M luôn nhìn OA cố định dưới góc vuông, vậy M thuộc đường tròn đường kính OA.

Phần đảo: lấy điểm M' bất kì trên đường tròn đường kính OA.

Nối M' với A, đường thẳng M'A cắt đường tròn (O) tại B'. Nối M' với O ta có

$$\text{Góc AM'O} = 90^\circ$$

Hay $OM' \perp AB'$

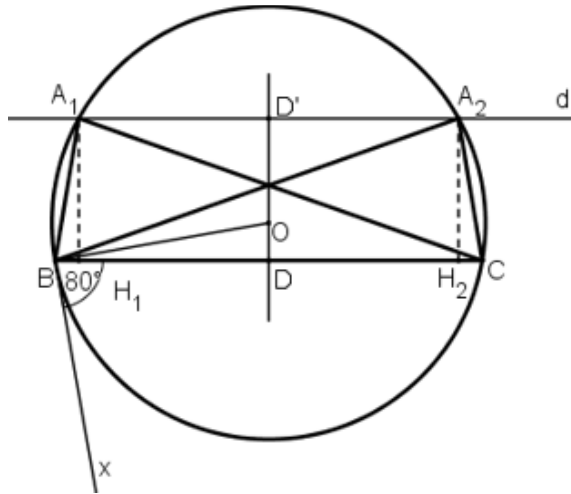
⇒ M' là trung điểm của AB'

Kết luận: Tập hợp các trung điểm của dây AB là đường tròn đường kính OA.

Bài 99 (trang 105 SGK Toán 9 Tập 2):

Dựng ΔABC , biết $BC = 6\text{cm}$, Góc $BAC = 80^\circ$, đường cao AH có độ dài là 2cm .

Lời giải



Cách dựng:

+ Dựng đoạn thẳng $BC = 6\text{cm}$.

+ Dựng cung chứa góc 80° trên đoạn thẳng BC (tương tự bài 46) :

Dựng tia Bx sao cho góc $CBx = 80^\circ$

Dựng tia By \perp Bx.

Dựng đường trung trực của BC cắt By tại O.

Dựng đường tròn (O; OB).

Cung lớn BC chính là cung chứa góc 80° dựng trên đoạn BC.

+ Dựng đường thẳng d song song với BC và cách BC một đoạn 2cm :

Lấy D là trung điểm BC.

Trên đường trung trực của BC lấy D' sao cho $DD' = 2\text{cm}$.

Dựng đường thẳng d đi qua D' và vuông góc với DD' .

+ Đường thẳng d cắt cung lớn BC tại A .

Ta được ΔABC cần dựng.

Chứng minh:

+ Theo cách dựng có $BC = 6\text{cm}$.

+ $A \in$ cung chứa góc 80° dựng trên đoạn BC

\Rightarrow Góc $BAC = 80^\circ$

+ $A \in d$ song song với BC và cách BC 2cm

$\Rightarrow AH = DD' = 2\text{cm}$.

Vậy ΔABC thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Biện luận: Do d cắt cung lớn BC tại hai điểm nên bài toán có hai nghiệm hình.