

§2. Liên hệ giữa cung và dây

A - MỤC TIÊU

HS cần :

- Biết sử dụng các cụm từ "cung căng dây" và "dây căng cung".
- Phát biểu được các định lí 1 và 2 và chứng minh được định lí 1.
- Hiểu được vì sao các định lí 1, 2 chỉ phát biểu đối với các cung nhỏ trong một đường tròn hay trong hai đường tròn bằng nhau.

B - NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- Các định lí 1 và 2 chỉ áp dụng cho hai cung nhỏ trong một đường tròn hay trong hai đường tròn bằng nhau (hai đường tròn có bán kính bằng nhau).
- Hướng dẫn để HS tự chứng minh định lí 1. Chú ý rằng định lí 1 cũng đúng đối với các cung lớn.
- Không yêu cầu HS chứng minh định lí 2.
- Để chứng minh định lí 2, cần sử dụng định lí về "Hai tam giác có hai cạnh tương ứng bằng nhau" mà HS chưa được học.

Định lí thuận : Nếu hai tam giác có hai cạnh tương ứng bằng nhau từng đôi một nhưng các góc xen giữa không bằng nhau thì các cạnh thứ ba cũng không bằng nhau và cạnh nào đối diện với góc lớn hơn là cạnh lớn hơn.

Định lí đảo : Nếu hai tam giác có hai cạnh tương ứng bằng nhau từng đôi một nhưng các cạnh thứ ba không bằng nhau thì các góc xen giữa hai cạnh đó cũng không bằng nhau và góc nào đối diện với cạnh lớn hơn là góc lớn hơn.

- Nên cho HS làm ngay tại lớp bài tập 13. Đây là định lí : "Hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bằng nhau".

C - GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

– GV hướng dẫn HS thực hiện ba hoạt động sau :

Hoạt động 1. Phát biểu và chứng minh định lí 1.

a) Thực hiện [?1].

b) Làm bài tập 10, SGK.

Hoạt động 2. Phát biểu và nhận biết định lí 2.

b) Thực hiện [?2].

Hoạt động 3. Làm bài tập 13 :

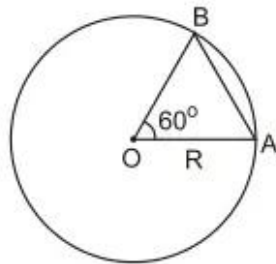
"Hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bằng nhau"

a) Chứng minh trường hợp tâm đường tròn nằm ngoài hai dây song song.

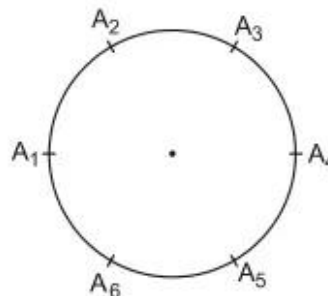
b) Chứng minh trường hợp tâm đường tròn nằm trong hai dây song song.

D - HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

10. a) Vẽ đường tròn $(O; R)$. Vẽ góc ở tâm có số đo 60° . Góc này chắn cung AB có số đo 60° (h. 2).



Hình 2



Hình 3

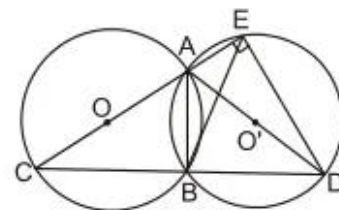
Tam giác cân OAB có $\widehat{O} = 60^\circ$ nên là tam giác đều, suy ra $AB = R$.

b) Lấy điểm A_1 tùy ý trên đường tròn bán kính R . Dùng compa có khẩu độ bằng R vẽ điểm A_2 , rồi A_3, \dots . Cách vẽ này cho biết có sáu dây cung bằng nhau : $A_1A_2 = A_2A_3 = \dots = A_5A_6 = A_6A_1 = R$, suy ra có sáu cung bằng

nhau : $\widehat{A_1A_2} = \widehat{A_2A_3} = \dots = \widehat{A_5A_6} = \widehat{A_6A_1}$.

Mỗi cung này có số đo là 60° (h. 3).

11. (h. 4) a) Hai tam giác vuông ABC, ABD bằng nhau vì có cạnh huyền bằng nhau và cạnh góc vuông AB chung. Suy ra $CB = BD$. Mà hai đường tròn $(O), (O')$ bằng nhau nên $\widehat{CB} = \widehat{BD}$.

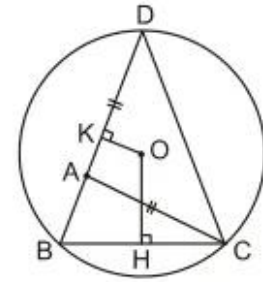


Hình 4

b) E nằm trên đường tròn đường kính AD nên $\widehat{AED} = 90^\circ$. Do $BC = BD$ (chứng minh trên) nên EB là trung tuyến của tam giác ECD vuông tại E, và ta có $EB = BD$.

Vậy $\widehat{EB} = \widehat{BD}$ và B là điểm chính giữa cung EBD.

12. (h.5) a) Trong tam giác ABC, ta có $BC < BA + AC$ mà $AC = AD$, suy ra $BC < BD$. Theo định lý về dây cung và khoảng cách đến tâm, ta có $OH > OK$.



Hình 5

b) Vì $BC < BD$ suy ra $\widehat{BC} < \widehat{BD}$.

13. Ta chứng minh trường hợp tâm O nằm ngoài hai dây song song (h. 6).

Kẻ đường kính $MN \parallel AB$, ta có $\widehat{A} = \widehat{AOM}$, $\widehat{B} = \widehat{BON}$ (các góc so le trong) mà $\widehat{A} = \widehat{B}$ (ΔOAB cân) nên $\widehat{AOM} = \widehat{BON}$, suy ra

$$sđ\widehat{AM} = sđ\widehat{BN}. \quad (1)$$

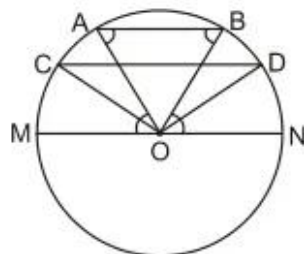
Lí luận tương tự, ta có $sđ\widehat{CM} = sđ\widehat{DN}. \quad (2)$

Vì C nằm trên cung AM và D nằm trên cung BN, từ (1) và (2) suy ra :

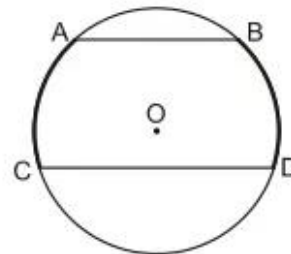
$$sđ\widehat{AM} - sđ\widehat{CM} = sđ\widehat{BN} - sđ\widehat{DN}$$

hay $sđ\widehat{AC} = sđ\widehat{BD}$.

GV tự chứng minh trường hợp tâm O nằm trong hai dây song song (h. 7).



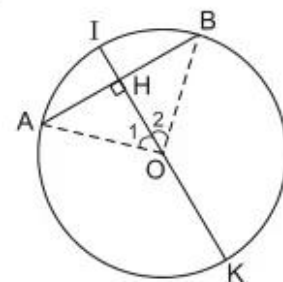
Hình 6



Hình 7

14. a) (h. 8) • GT $\widehat{IA} = \widehat{IB}$,
đường kính qua I cắt AB tại H.
—————
KL $HA = HB$.

Chứng minh : $\widehat{IA} = \widehat{IB}$ suy ra $IA = IB$. Lại có $OA = OB$.
Vậy đường kính IK là đường trung trực của AB, suy ra $HA = HB$.



Hình 8

- Mệnh đề đảo.

GT	$HA = HB,$ đường kính qua H cắt cung AB tại I.
KL	$\widehat{IA} = \widehat{IB}.$

Chứng minh : Tam giác OAB cân và $HA = HB$ cho ta $\widehat{O}_1 = \widehat{O}_2$, từ đó suy ra $\widehat{IA} = \widehat{IB}.$

Điều kiện hạn chế : Dây AB không đi qua tâm O.

b) GV tự chứng minh.