§3. Góc nội tiếp

A - MỤC TIÊU

HS cần :

– Nhận biết được những góc nội tiếp trên một đường tròn và phát biểu được định nghĩa về góc nội tiếp.

– Phát biểu và chứng minh được định lí về số đo của góc nội tiếp.

– Nhận biết (bằng cách vẽ hình) và chứng minh được các hệ quả của định lí trên.

– Biết cách phân chia trường hợp.

B - NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

• Để khắc sâu khái niệm góc nội tiếp, HS cần thực hiện $\boxed{?1}$ SGK để nhận biết những góc không phải là góc nội tiếp.

• Định lí về góc nội tiếp nêu lên mối liên hệ giữa số đo của góc nội tiếp với số đo của *cung bị chắn*. Hệ quả của định lí có nêu quan hệ giữa số đo của góc nội tiếp ($\leq 90^{o}$) với số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.

• Dụng ý của $\boxed{?2}$ SGK là đo thực nghiệm trước khi chứng minh định lí và gợi ý vì sao phải chứng minh trong 3 trường hợp.

C - GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

– GV và HS chuẩn bị thước, compa, thước đo góc.

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

Hoạt động 1. Định nghĩa góc nội tiếp.

a) Xem hình 13 SGK và trả lời câu hỏi :

• Góc nội tiếp là gì ?

• Nhận biết cung bị chắn trong mỗi hình 13a, 13b.

b) Thực hiện $\boxed{?1}$ SGK :

Tại sao các góc ở hình 14, 15 SGK không phải là góc nội tiếp ?

Hoạt động 2. Thực nghiệm đo góc trước khi chứng minh.

a) Thực hiện $\boxed{?2}$ SGK :

Đo góc nội tiếp và cung bị chắn trong mỗi hình 16, 17, 18 SGK rồi nêu nhận xét.

b) Đọc SGK và trình bày lại cách chứng minh định lí trong hai trường hợp đầu.

Hoạt động 3. Các hệ quả của định lí.

Thực hiện $\boxed{?3}$ SGK :

a) Vẽ hai góc nội tiếp cùng chắn một cung hoặc chắn hai cung bằng nhau rồi nêu nhận xét.

b) Vẽ hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn rồi nêu nhận xét.

c) Vẽ một góc nội tiếp (có số đo nhỏ hơn hoặc bằng 90^o) rồi so sánh số đo của góc nội tiếp này với số đo của góc ở tâm cùng chắn một cung.

– Hướng dẫn công việc ở nhà của HS :

• Chứng minh định lí về số đo của góc nội tiếp trong trường hợp tâm đường tròn nằm bên ngoài góc nội tiếp.

• Làm các bài tập 15, 16, 17, 18 SGK.

• Sử dụng hệ quả a) làm lại bài tập 13 §2. *Hướng dẫn* : Không cần phân chia trường hợp. Sử dụng hai góc so le trong bằng nhau.

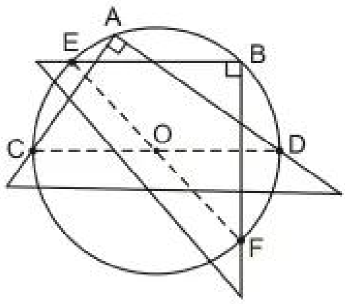
D - HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

15. a) Đúng ; b) Sai.

16. a) $\widehat{MAN} = 30^o \Rightarrow \widehat{MBN} = 60^o \Rightarrow \widehat{PCQ} = 120^o$.

b) $\widehat{PCQ} = 136^o \Rightarrow \widehat{MBN} = 68^o \Rightarrow \widehat{MAN} = 34^o$.

17. Xem cách sử dụng êke ở hình 9.



Hình 9

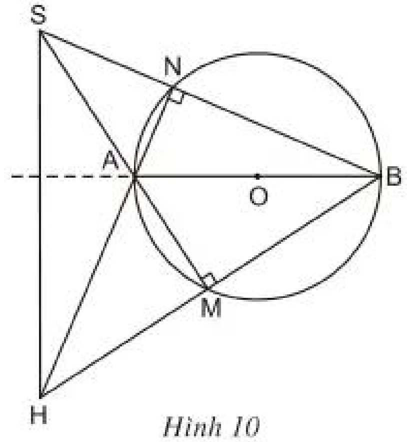
18. $\widehat{PAQ} = \widehat{PBQ} = \widehat{PCQ}$.

19. (h.10) $BM \perp SA$ ($\widehat{AMB} = 90^o$ vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

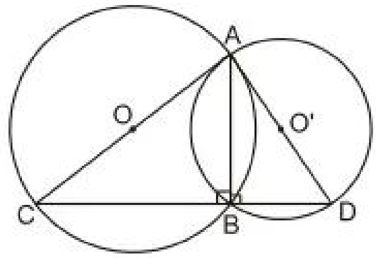
Tương tự, có : $AN \perp SB$.

Như vậy BM và AN là hai đường cao của tam giác SAB và H là trực tâm.

Suy ra $SH \perp AB$ (trong một tam giác, ba đường cao đồng quy).



Hình 10



Hình 11

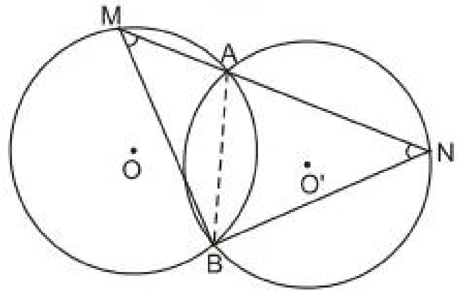
20. (h.11) Nối B với ba điểm A, C, D, ta có

$\widehat{ABC} = 90^o$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn),

$\widehat{ABD} = 90^o$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Vậy $\widehat{ABC} + \widehat{ABD} = 180^o$.

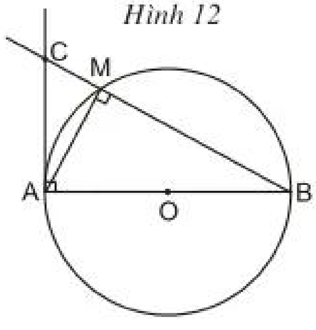
Suy ra ba điểm C, B, D thẳng hàng.



Hình 12

21. (h.12) Do hai đường tròn bằng nhau nên hai cung nhỏ AB bằng nhau vì cùng căng dây AB.

Suy ra $\widehat{M} = \widehat{N}$ nên tam giác BMN cân tại B.



Hình 13

22. (h.13) Trong tam giác vuông CAB, với đường cao AM, ta có hệ thức :

$$MA^2 = MB.MC$$

(hệ thức lượng trong tam giác vuông).

23. Xét hai trường hợp :

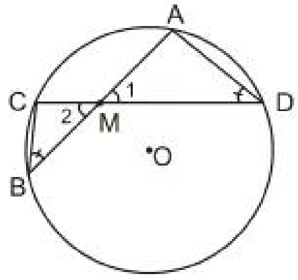
a) M ở bên trong đường tròn (h.14)

Xét hai tam giác MAD và MCB, chúng có :

$\widehat{M_1} = \widehat{M_2}$ (đối đỉnh)

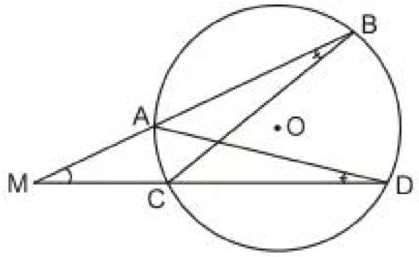
$\widehat{D} = \widehat{B}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC).

Do đó ΔMAD ∽ ΔMCB, suy ra :



Hình 14

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MB}. \text{ Do đó } MA . MB = MC . MD.$$



Hình 15

b) M ở bên ngoài đường tròn (h.15).

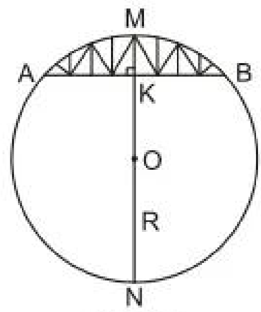
Tương tự, ΔMAD ∽ ΔMCB.

Suy ra

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MB}$$

hay $MA . MB = MC . MD.$

24. Ta gọi MN = 2R là đường kính của đường tròn chứa cung tròn AMB (h. 16).



Hình 16

Theo bài tập 23, ta có :

$$KA . KB = KM . KN$$

hay $KA . KB = KM(2R - KM).$

Thay số, ta có $20 . 20 = 3(2R - 3)$.

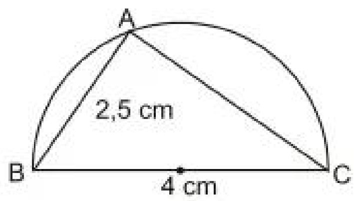
Do đó $6R = 400 + 9 = 409.$

Vậy $R = \frac{409}{6} \approx 68,2\,(m).$

25. Cách dựng như sau :

- Dựng đoạn thẳng BC dài 4 cm.
- Dựng nửa đường tròn đường kính BC.
- Dựng dây BA (hoặc dây CA) dài 2,5 cm.

Ta có tam giác ABC thoả mãn các yêu cầu của đầu bài ($\widehat{A} = 90^o$, BC = 4 cm, AB = 2,5 cm) (h. 17).



Hình 17

26. (h.18) $\overset{\frown}{MA} = \overset{\frown}{MB}$ (theo giả thiết),

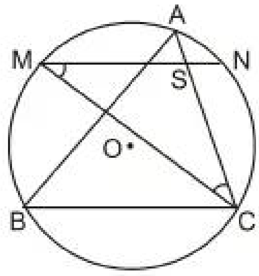
$$\overset{\frown}{NC} = \overset{\frown}{MB} \text{ (vì MN // BC).}$$

Suy ra $\overset{\frown}{MA} = \overset{\frown}{NC}$, do đó $\widehat{ACM} = \widehat{CMN}$.

Vậy ΔSMC là tam giác cân. Suy ra

$$SM = SC.$$

Chứng minh tương tự, ta có tam giác SAN cân, SN = SA.



Hình 18