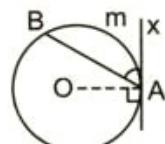


## §4. Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung

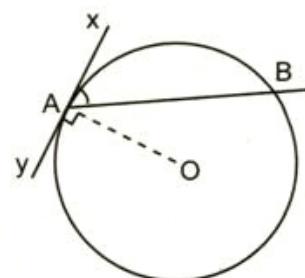
Số đo của góc  $B\hat{A}x$  có quan hệ gì với số đo của cung  $A\hat{m}B$  ?



### 1. Khái niệm góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung

- Ở hình 22,  $xy$  là tiếp tuyến của đường tròn ( $O$ ) tại  $A$ , tiếp điểm  $A$  là gốc chung của hai tia đối nhau. Mỗi tia đó là một tia tiếp tuyến. Góc  $B\hat{A}x$  có đỉnh  $A$  nằm trên đường tròn, cạnh  $Ax$  là một tia tiếp tuyến còn cạnh kia chứa dây cung  $AB$ .

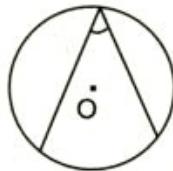
Ta gọi một góc như vậy là *góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung*.



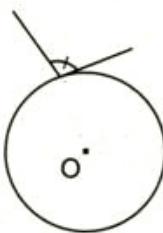
Hình 22.  $\widehat{B\hat{A}x}$  (hoặc  $\widehat{B\hat{A}y}$ ) là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung

- Dây  $AB$  cǎng hai cung. Cung nằm bên trong góc là cung bị chǎn. Ở hình 22, góc  $B\hat{A}x$  có cung bị chǎn là cung nhỏ  $AB$ , góc  $B\hat{A}y$  có cung bị chǎn là cung lớn  $AB$ .

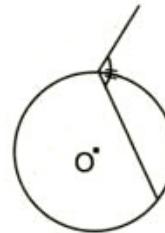
**?1** Hãy giải thích vì sao các góc ở các hình 23, 24, 25, 26 không phải là góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung.



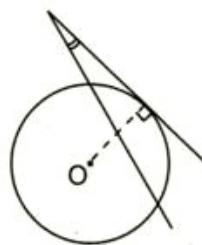
Hình 23



Hình 24



Hình 25



Hình 26

**?2** a) Hãy vẽ góc  $B\hat{A}x$  tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung trong ba trường hợp sau :

$$\widehat{B\hat{A}x} = 30^\circ, \widehat{B\hat{A}x} = 90^\circ, \widehat{B\hat{A}x} = 120^\circ.$$

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

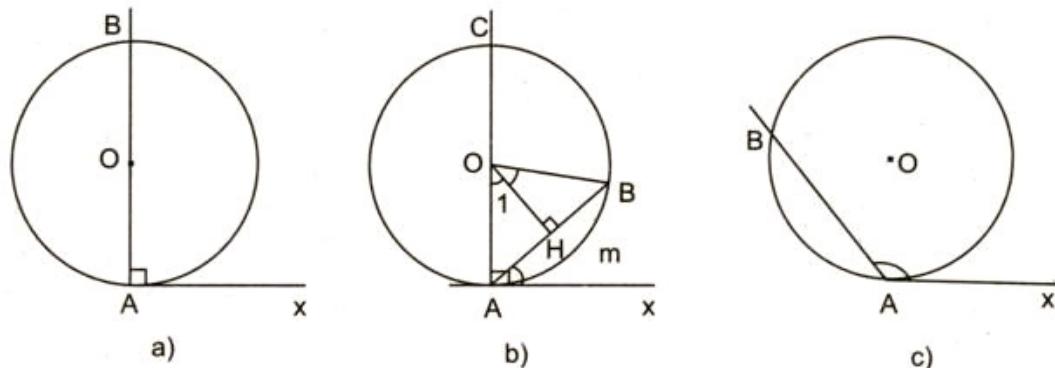
## 2. Định lí

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

*Chứng minh*

Để chứng minh định lí này ta xét ba trường hợp :

- Tâm đường tròn nằm trên cạnh chứa dây cung.
- Tâm đường tròn nằm bên ngoài góc.
- Tâm đường tròn nằm bên trong góc.



Hình 27

a) *Tâm O nằm trên cạnh chứa dây cung AB (h. 27a).*

Ta có :  $\widehat{BAx} = 90^\circ$ ,

$$\text{sđ } \widehat{AB} = 180^\circ.$$

$$\text{Vậy } \widehat{BAx} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AB}.$$

b) *Tâm O nằm bên ngoài  $\widehat{BAx}$  (h. 27b).*

Vẽ đường cao OH của tam giác cân OAB, ta có :

$$\widehat{BAx} = \widehat{O_1} \text{ (hai góc này cùng phụ với } \widehat{OAB}).$$

Nhưng  $\widehat{O_1} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$  (OH là tia phân giác của  $\widehat{AOB}$ ),

suy ra  $\widehat{BAx} = \frac{1}{2} \widehat{AOB}$ . Mặt khác  $\widehat{AOB} = \text{sđ } \widehat{AmB}$ ,

vậy  $\widehat{BAx} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AmB}$ .

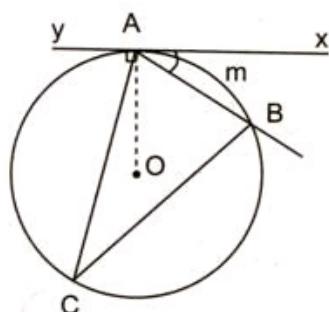
c) *Tâm O nằm bên trong  $\widehat{BAx}$  (h. 27c).*

Học sinh tự chứng minh, coi như bài tập.

- ?3 Hãy so sánh số đo của  $\widehat{BAx}$ ,  $\widehat{ACB}$  với số đo của cung  $AmB$  (h. 28).

### 3. Hệ quả

Trong một đường tròn, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.



Hình 28

### Bài tập

27. 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

$$\widehat{APO} = \widehat{PBT}.$$

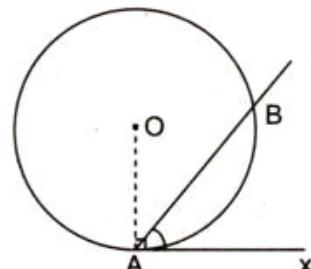
28. Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  cắt nhau tại A và B. Tiếp tuyến tại A của đường tròn  $(O')$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai P. Tia PB cắt đường tròn  $(O')$  tại Q. Chứng minh đường thẳng AQ song song với tiếp tuyến tại P của đường tròn  $(O)$ .
29. Cho hai đường tròn  $(O)$  và  $(O')$  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  $\widehat{CBA} = \widehat{DBA}$ .

30. 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

### Luyện tập

31. Cho đường tròn  $(O; R)$  và dây cung  $BC = R$ . Hai tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$  tại B, C cắt nhau ở A. Tính  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{BAC}$ .

32. Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Một tiếp tuyến của đường tròn tại P cắt đường thẳng AB tại T (điểm B nằm giữa O và T).

Chứng minh  $\widehat{BTP} + 2\widehat{TPB} = 90^\circ$ .

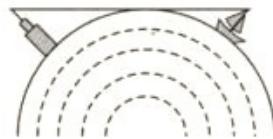
33. Cho A, B, C là ba điểm trên một đường tròn. At là tiếp tuyến của đường tròn tại A. Đường thẳng song song với At cắt AB tại M và cắt AC tại N. Chứng minh  $AB \cdot AM = AC \cdot AN$ .

34. Cho đường tròn (O) và điểm M nằm bên ngoài đường tròn đó. Qua điểm M kẻ tiếp tuyến MT và cát tuyến MAB.

Chứng minh  $MT^2 = MA \cdot MB$ .

35. Trên bờ biển có một ngọn hải đăng cao 40 m. Với khoảng cách bao nhiêu kilômét thì người quan sát trên tàu bắt đầu trông thấy ngọn đèn này, biết rằng mắt người quan sát ở độ cao 10 m so với mực nước biển và bán kính Trái Đất gần bằng 6 400 km (h. 30) ?

*Hướng dẫn.* Áp dụng kết quả của bài tập 34.



Hình 30