

Ôn tập chương III

Câu hỏi

1. Góc ở tâm là gì ?
2. Góc nội tiếp là gì ?
3. Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung là gì ?
4. Tứ giác nội tiếp là gì ?
5. Với ba điểm A, B, C thuộc một đường tròn, khi nào thì $sđ\widehat{AB} = sđ\widehat{AC} + sđ\widehat{CB}$?
6. Phát biểu các định lí về mối quan hệ giữa cung nhỏ và dây căng cung đó trong một đường tròn.
7. Phát biểu định lí và hệ quả về các góc nội tiếp cùng chắn một cung.
8. Phát biểu định lí về góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung.
9. Phát biểu quy tích cung chứa góc.
10. Phát biểu điều kiện để một tứ giác nội tiếp được đường tròn.

11. Phát biểu một số dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp.
12. Phát biểu định lí về đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp của đa giác đều.
13. Nêu cách tính số đo cung nhỏ, cung lớn.
14. Nêu cách tính số đo của góc nội tiếp theo số đo của cung bị chắn.
15. Nêu cách tính số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung theo số đo của cung bị chắn.
16. Nêu cách tính số đo của góc có đỉnh ở bên trong đường tròn theo số đo của các cung bị chắn.
17. Nêu cách tính số đo của góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn theo số đo của các cung bị chắn.
18. Nêu cách tính độ dài cung n° của hình quạt tròn bán kính R.
19. Nêu cách tính diện tích hình quạt tròn bán kính R, cung n° .

Tóm tắt các kiến thức cần nhớ

Các định nghĩa

1. Góc ở tâm là góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn.
2. a) Số đo của cung nhỏ bằng số đo của góc ở tâm chắn cung đó.
b) Số đo của cung lớn bằng hiệu giữa 360° và số đo của cung nhỏ (có chung hai mút với cung lớn).
c) Số đo của nửa đường tròn bằng 180° .
3. Góc nội tiếp là góc có đỉnh nằm trên đường tròn và hai cạnh chứa hai dây cung của đường tròn đó.
4. Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung là góc có đỉnh tại tiếp điểm, một cạnh là tia tiếp tuyến và cạnh kia chứa dây cung.
5. Tứ giác nội tiếp đường tròn là tứ giác có bốn đỉnh nằm trên một đường tròn.
6. Đường tròn đi qua tất cả các đỉnh của một đa giác được gọi là đường tròn ngoại tiếp đa giác và đa giác được gọi là đa giác nội tiếp đường tròn.
7. Đường tròn tiếp xúc với tất cả các cạnh của một đa giác được gọi là đường tròn nội tiếp đa giác và đa giác được gọi là đa giác ngoại tiếp đường tròn.

Các định lí

1. Nếu C là điểm nằm trên cung AB thì $sđ \widehat{AB} = sđ \widehat{AC} + sđ \widehat{CB}$.
2. Với hai cung nhỏ trong một đường tròn, hai cung bằng nhau cẳng hai dây bằng nhau và ngược lại.
3. Với hai cung nhỏ trong một đường tròn, cung lớn hơn cẳng dây lớn hơn và ngược lại.
4. Trong một đường tròn, hai cung bị chấn giữa hai dây song song thì bằng nhau.
5. Trong một đường tròn, đường kính đi qua điểm chính giữa của một cung thì đi qua trung điểm của dây cẳng cung ấy.
6. Trong một đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của một dây cung (không phải là đường kính) thì chia cung cẳng dây ấy thành hai cung bằng nhau.
7. Trong một đường tròn, đường kính đi qua điểm chính giữa của một cung thì vuông góc với dây cẳng cung ấy và ngược lại.
8. Số đo của góc nội tiếp bằng nửa số đo của cung bị chấn.
9. Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng nửa số đo của cung bị chấn.
10. Trong một đường tròn :
 - a) Các góc nội tiếp bằng nhau chấn các cung bằng nhau.
 - b) Các góc nội tiếp cùng chấn một cung thì bằng nhau.
 - c) Các góc nội tiếp chấn các cung bằng nhau thì bằng nhau.
 - d) Góc nội tiếp nhỏ hơn hoặc bằng 90° có số đo bằng nửa số đo của góc ở tâm cùng chấn một cung.
 - e) Góc nội tiếp chấn nửa đường tròn là góc vuông và ngược lại, góc vuông nội tiếp thì chấn nửa đường tròn.
 - g) Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chấn một cung thì bằng nhau.
11. Số đo của góc có đỉnh ở bên trong đường tròn bằng nửa tổng số đo hai cung bị chấn.
12. Số đo của góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn bằng nửa hiệu số đo hai cung bị chấn.

13. Quỹ tích (tập hợp) các điểm nhìn một đoạn thẳng cho trước dưới một góc α không đổi là hai cung chứa góc α dựng trên đoạn thẳng đó ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

14. Một tứ giác có tổng số đo hai góc đối nhau bằng 180° thì nội tiếp được đường tròn và ngược lại.

15. Dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp :

a) Tứ giác có tổng hai góc đối nhau bằng 180° .

b) Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong tại đỉnh đối của đỉnh đó.

c) Tứ giác có bốn đỉnh cách đều một điểm (mà ta có thể xác định được). Điểm đó là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

d) Tứ giác có hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh chứa hai đỉnh còn lại dưới một góc α .

16. Hình thang nội tiếp được đường tròn là hình thang cân và ngược lại.

17. Bất kì đa giác nào cũng có một và chỉ một đường tròn ngoại tiếp, có một và chỉ một đường tròn nội tiếp.

18. Trên đường tròn bán kính R , độ dài l của một cung n° được tính theo công thức

$$l = \frac{\pi R n}{180}.$$

19. Diện tích hình quạt tròn bán kính R , cung n° được tính theo công thức

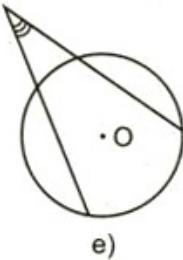
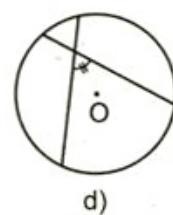
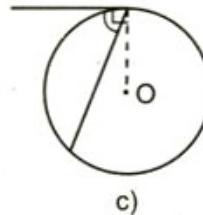
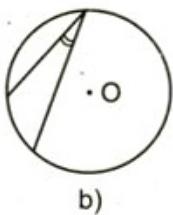
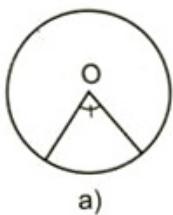
$$S = \frac{\pi R^2 n}{360} \text{ hay } S = \frac{lR}{2}$$

(l là độ dài cung n° của hình quạt tròn).

Bài tập

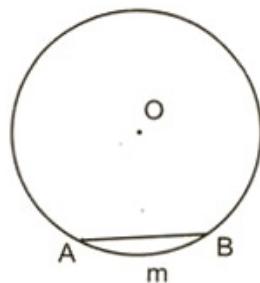
88. Hãy nêu tên mỗi góc trong các hình dưới đây :

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



Hình 66

89. Trong hình 67, cung \widehat{AmB} có số đo là 60° . Hãy :
- Vẽ góc ở tâm chắn cung \widehat{AmB} . Tính góc $\angle AOB$.
 - Vẽ góc nội tiếp đỉnh C chắn cung \widehat{AmB} .
Tính góc $\angle ACB$.
 - Vẽ góc tạo bởi tia tiếp tuyến Bt và dây cung BA .
Tính góc $\angle ABt$.



Hình 67

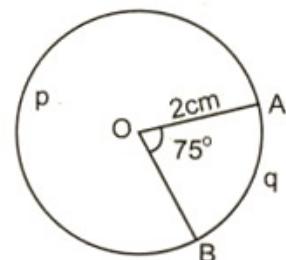
- Vẽ góc $\angle ADB$ có đỉnh D ở bên trong đường tròn. So sánh \widehat{ADB} với \widehat{ACB} .
- Vẽ góc $\angle AEB$ có đỉnh E ở bên ngoài đường tròn (E và C cùng phía đối với AB). So sánh \widehat{AEB} với \widehat{ACB} .

90. a) Vẽ hình vuông cạnh 4 cm.
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.

91. Trong hình 68, đường tròn tâm O có bán kính $R = 2\text{ cm}$.

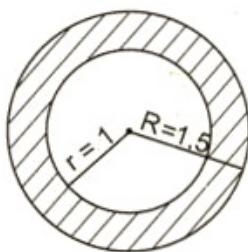
$$\widehat{AOB} = 75^\circ.$$

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

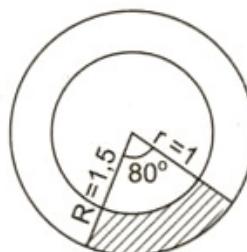


Hình 68

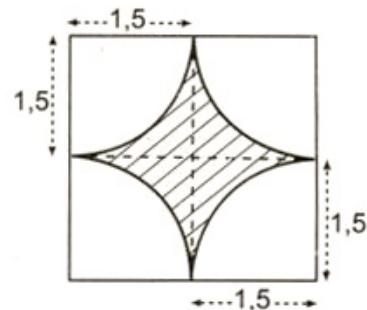
92. Hãy tính diện tích miền gạch sọc trong các hình 69, 70, 71 (đơn vị độ dài : cm).



Hình 69



Hình 70



Hình 71

93. 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 1 cm. 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 ?

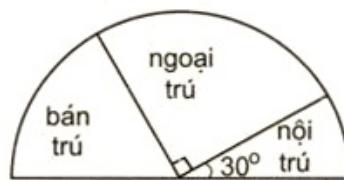
94. Hãy xem biểu đồ hình quạt biểu diễn sự phân phối học sinh của một trường THCS theo diện ngoại trú, bán trú, nội trú (h. 72). Hãy trả lời các câu hỏi sau :

a) Có phải $\frac{1}{2}$ số học sinh là học sinh ngoại trú không ?

b) Có phải $\frac{1}{3}$ số học sinh là học sinh bán trú không ?

c) Số học sinh nội trú chiếm bao nhiêu phần trăm ?

d) Tính số học sinh mỗi loại, biết tổng số học sinh là 1800 em.



Hình 72

95. 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) ΔBHD cân ; c) $CD = CH$.

96. 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.

97. 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.

98. 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.

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