

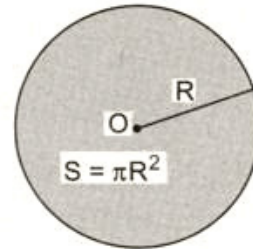
§10. Diện tích hình tròn, hình quạt tròn

Khi bán kính tăng gấp đôi thì diện tích hình tròn có tăng gấp đôi không ?

1. Công thức tính diện tích hình tròn

Diện tích S của một hình tròn bán kính R (h. 58) được tính theo công thức

$$S = \pi R^2.$$

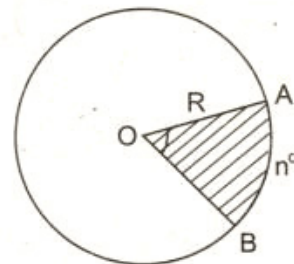


Hình 58

2. Cách tính diện tích hình quạt tròn

Hình quạt tròn là một phần hình tròn giới hạn bởi một cung tròn và hai bán kính đi qua hai mút của cung đó.

Ở hình 59, ta có hình quạt tròn OAB , tâm O , bán kính R , cung n° .



Hình 59

? Hãy điền biểu thức thích hợp vào các chỗ trống (...) trong dãy lập luận sau :

Hình tròn bán kính R (ứng với cung 360°) có diện tích là

Vậy hình quạt tròn bán kính R , cung 1° có diện tích là

Hình quạt tròn bán kính R , cung n° có diện tích $S = \dots$.

Biểu thức $\frac{\pi R^2 n}{360}$ còn có thể viết là $\frac{\pi R n}{180} \cdot \frac{R}{2}$, nhưng $\frac{\pi R n}{180}$ chính là độ dài l của cung n° của hình quạt tròn. Vậy $S = \frac{lR}{2}$.

Như vậy, 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

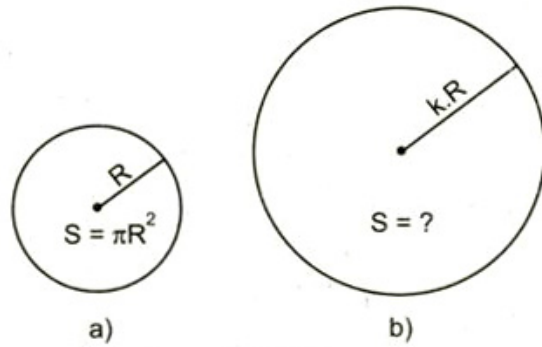
77. Tính diện tích hình tròn nội tiếp một hình vuông có cạnh là 4 cm.
78. Chân một đồng cát đổ trên một nền phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 12 m. Hỏi chân đồng cát đó chiếm một diện tích là bao nhiêu mét vuông ?
79. Tính diện tích một hình quạt tròn có bán kính 6 cm, số đo cung là 36° .
80. Một vườn cỏ hình chữ nhật ABCD có $AB = 40$ m, $AD = 30$ m. Người ta muốn buộc hai con dê ở hai góc vườn A, B. Có hai cách buộc :
- Mỗi dây thừng dài 20 m.
 - Một dây thừng dài 30 m và dây thừng kia dài 10 m.
- Hỏi với cách buộc nào thì diện tích cỏ mà cả hai con dê có thể ăn được sẽ lớn hơn (h. 60)?



Hình 60

81. Diện tích hình tròn sẽ thay đổi thế nào nếu :

- a) Bán kính tăng gấp đôi ?
- b) Bán kính tăng gấp ba ?
- c) Bán kính tăng k lần ($k > 1$) ?



Hình 61

82. Điền vào ô trống trong bảng sau (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất) :

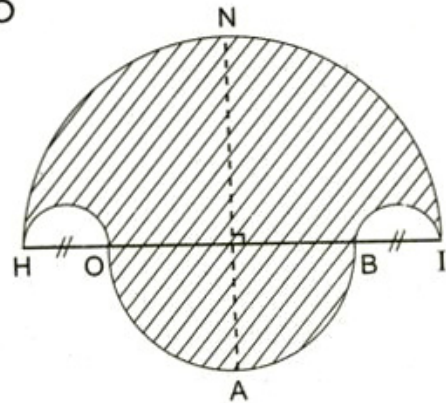
Bán kính đường tròn (R)	Độ dài đường tròn (C)	Diện tích hình tròn (S)	Số đo của cung tròn (n°)	Diện tích hình quạt tròn cung n°
	13,2 cm		47,5°	
2,5 cm				12,50 cm ²
		37,80 cm ²		10,60 cm ²

Luyện tập

83. a) Vẽ hình 62 (tạo bởi các cung tròn) với $HI = 10$ cm và $HO = BI = 2$ cm. Nêu cách vẽ.

b) Tính diện tích hình HOABINH (miền gạch sọc).

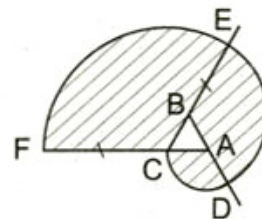
c) Chứng tỏ rằng hình tròn đường kính NA có cùng diện tích với hình HOABINH đó.



Hình 62

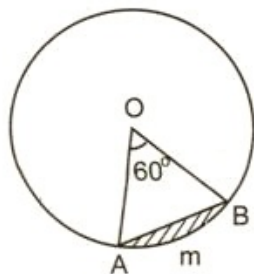
84. a) Vẽ lại hình tạo bởi các cung tròn xuất phát từ đỉnh C của tam giác đều ABC cạnh 1 cm. Nêu cách vẽ (h. 63).

b) Tính diện tích miền gạch sọc.

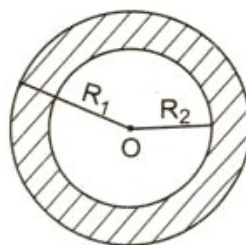


Hình 63

85. Hình viên phân là phần hình tròn giới hạn bởi một cung và dây căng cung ấy. Hãy tính diện tích hình viên phân AmB , biết góc ở tâm $\widehat{AOB} = 60^\circ$ và bán kính đường tròn là 5,1 cm (h. 64).



Hình 64



Hình 65

86. Hình vành khăn là phần hình tròn nằm giữa hai đường tròn đồng tâm (h. 65).
- Tính diện tích S của hình vành khăn theo R_1 và R_2 (giả sử $R_1 > R_2$).
 - Tính diện tích hình vành khăn khi $R_1 = 10,5$ cm, $R_2 = 7,8$ cm.
87. Lấy cạnh BC của một tam giác đều làm đường kính, vẽ một nửa đường tròn về cùng một phía với tam giác ấy đối với đường thẳng BC . Cho biết cạnh $BC = a$, hãy tính diện tích của hai hình viên phân được tạo thành.