

## §10. Diện tích hình tròn, hình quạt tròn

### A - MỤC TIÊU

HS cần :

- Nhớ công thức tính diện tích hình tròn bán kính  $R$  là  $S = \pi R^2$ .
- Biết cách tính diện tích hình quạt tròn.
- Có kĩ năng vận dụng công thức đã học vào giải toán.

### B - NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- Không xây dựng khái niệm diện tích hình tròn.
- Không dẫn dắt đi đến công thức mà công nhận ngay công thức tính diện tích hình tròn bán kính  $R$  là  $S = \pi R^2$ .
- Không yêu cầu HS nhớ công thức tính diện tích hình quạt tròn mà chỉ yêu cầu HS biết cách tính diện tích hình quạt tròn.

Diện tích hình quạt tròn được tính theo số đo hoặc độ dài của cung tròn chứ không tính theo số đo (độ) của góc ở tâm. Vì cung tròn có số đo từ  $0^\circ$  đến  $360^\circ$  nên ta có thể tính được diện tích những hình quạt lớn hơn một nửa hình tròn.

### C - GỢI Ý VỀ DẠY HỌC

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

*Hoạt động 1. Cách tính diện tích hình quạt tròn.*

a) GV giới thiệu công thức  $S = \pi R^2$ .

b) HS thực hiện ? SGK : Cách tính diện tích hình quạt tròn.

c) HS đọc SGK để hiểu sự biến đổi từ công thức  $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$  sang công thức

$$S = \frac{lR}{2} \quad (l \text{ là độ dài cung } n^\circ \text{ của hình quạt tròn}).$$

*Hoạt động 2. Củng cố kiến thức.*

a) HS làm bài tập 82 SGK.

b) HS làm bài tập 80 SGK.

– *Hướng dẫn công việc ở nhà của HS*

Làm các bài tập 77, 78, 79, 81 SGK.

### D - HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP SGK

**77.** Hình tròn nội tiếp hình vuông cạnh 4 cm thì có bán kính là 2 cm. Vậy diện tích hình tròn là  $\pi \cdot 2^2 = 4\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ .

**78.** Theo giả thiết thì  $C = 2\pi R = 12 \text{ (m)} \Rightarrow R = \frac{12}{2\pi} = \frac{6}{\pi}$ .

Diện tích phần mặt đất mà đồng cày chiếm chỗ là

$$S = \pi R^2 = \pi \left( \frac{6}{\pi} \right)^2 = \frac{36}{\pi} \approx 11,5 \text{ (m}^2\text{)}.$$

**79.** Theo công thức  $S = \frac{\pi R^2 n}{360}$ , ta có  $S = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 36}{360} = 3,6\pi \approx 11,3 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

**80.** Theo cách buộc thứ nhất thì diện tích cỏ dành cho mỗi con dê là bằng nhau.

Mỗi diện tích là  $\frac{1}{4}$  hình tròn bán kính 20 m, tức là bằng

$$\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 20^2 = 100\pi \text{ (m}^2\text{)}.$$

Cả hai diện tích là  $200\pi \text{ m}^2$ . (1)

Theo cách buộc thứ hai, diện tích cỏ dành cho con dê buộc ở A là

$$\frac{1}{4}\pi \cdot 30^2 = 225\pi \text{ (m}^2\text{)}.$$

Diện tích cỏ dành cho con dê buộc ở B là  $\frac{1}{4}\pi \cdot 10^2 = 25\pi \text{ (m}^2\text{)}$ .

Diện tích cỏ dành cho cả hai con dê là :

$$225\pi + 25\pi = 250\pi \text{ (m}^2\text{)}. \quad (2)$$

So sánh (1) và (2) ta thấy với cách buộc thứ hai thì diện tích cỏ mà cả hai con dê có thể ăn được sẽ lớn hơn.

**81.**  $\pi(2R)^2 = 4\pi R^2$ ,  $\pi(3R)^2 = 9\pi R^2$ ,  $\pi(kR)^2 = k^2\pi R^2$ .

Vậy, nếu bán kính tăng gấp đôi thì diện tích hình tròn sẽ tăng gấp bốn, nếu bán kính tăng  $k$  lần ( $k > 1$ ) thì diện tích hình tròn sẽ tăng  $k^2$  lần.

**82.**

Bán kính đường tròn (R)	Độ dài đường tròn (C)	Diện tích hình tròn (S)	Số đo của cung tròn $n^\circ$	Diện tích hình quạt tròn cung $n^\circ$
2,1 cm	(13,2 cm)	13,8 cm <sup>2</sup>	(47,5°)	1,83 cm <sup>2</sup>
(2,5 cm)	15,7 cm	19,6 cm <sup>2</sup>	229,6°	(12,50 cm <sup>2</sup> )
3,5 cm	22 cm	(37,80 cm <sup>2</sup> )	101°	(10,60 cm <sup>2</sup> )

**83. a)** Vẽ nửa đường tròn đường kính HI = 10 cm, tâm M.

Trên đường kính HI lấy điểm O và điểm B sao cho HO = BI = 2 cm.

Vẽ hai nửa đường tròn đường kính HO, BI nằm cùng phía với nửa đường tròn (M).

Vẽ nửa đường tròn đường kính OB nằm khác phía đối với nửa đường tròn (M).

Đường thẳng vuông góc với HI tại M cắt (M) tại N và cắt nửa đường tròn đường kính OB tại A.

b) Diện tích hình HOABINH là

$$\frac{1}{2}\pi \cdot 5^2 + \frac{1}{2}\pi \cdot 3^2 - \pi \cdot 1^2 = \frac{25}{2}\pi + \frac{9}{2}\pi - \pi = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)} \quad (1)$$

c) Diện tích hình tròn đường kính NA bằng

$$\pi \cdot 4^2 = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}. \quad (2)$$

So sánh (1) và (2) ta thấy hình tròn đường kính NA có cùng diện tích với hình HOABINH.

84. a) • Vẽ tam giác đều ABC cạnh 1cm.

• Vẽ  $\frac{1}{3}$  đường tròn tâm A, bán kính 1 cm, ta được cung CD.

• Vẽ  $\frac{1}{3}$  đường tròn tâm B, bán kính 2 cm, ta được cung DE.

• Vẽ  $\frac{1}{3}$  đường tròn tâm C, bán kính 3 cm, ta được cung EF.

b) Diện tích hình quạt tròn CAD =  $\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 1^2 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

Diện tích hình quạt tròn DBE =  $\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

Diện tích hình quạt tròn ECF =  $\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \text{ (cm}^2\text{)}$ .

---

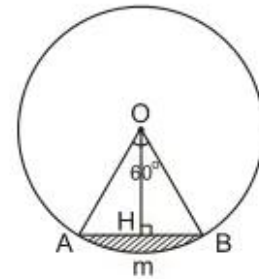

$$\begin{aligned} \text{Diện tích miền gạch sọc} &= \frac{1}{3} \pi (1^2 + 2^2 + 3^2) \\ &= \frac{14}{3} \pi \text{ (cm}^2\text{)}. \end{aligned}$$

85. (h. 62) Tam giác OAB là tam giác đều có cạnh R = 5,1 cm. Áp dụng công thức tính diện tích tam giác đều cạnh a là  $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ , ta có

$$S_{\Delta OAB} = \frac{R^2\sqrt{3}}{4}. \quad (1)$$

Diện tích hình quạt tròn AOB là

$$\frac{\pi \cdot R^2 \cdot 60}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{6}. \quad (2)$$



Hình 62

Từ (1) và (2) suy ra diện tích hình viên phân là

$$\frac{\pi R^2}{6} - \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} = R^2 \left( \frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right).$$

Thay  $R = 5,1$  cm, ta có  $S_{\text{viên phân}} \approx 2,4$  (cm<sup>2</sup>).

86. a) Diện tích hình tròn ( $O ; R_1$ ) là  $S_1 = \pi R_1^2$ .

Diện tích hình tròn ( $O ; R_2$ ) là  $S_2 = \pi R_2^2$ .

Diện tích hình vành khăn là :

$$S = S_1 - S_2 = \pi R_1^2 - \pi R_2^2 = \pi(R_1^2 - R_2^2).$$

b) Thay số :

$$S = 3,14 \cdot [(10,5)^2 - (7,8)^2] = 155,1 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

87. (h. 63) Gọi nửa đường tròn tâm  $O$  đường kính  $BC$  cắt hai cạnh  $AB$  và  $AC$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ .

Vì  $OC = ON$ ,  $\widehat{C} = 60^\circ$  nên tam giác  $ONC$  là tam giác đều, do đó  $\widehat{NOC} = 60^\circ$ .

$$S_{\text{quạt NOC}} = \frac{\pi \left( \frac{a}{2} \right)^2 \cdot 60}{360} = \frac{\pi a^2}{24}.$$

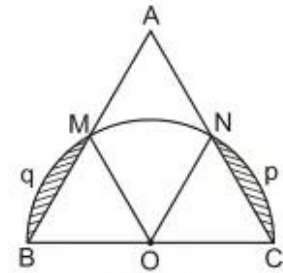
$$S_{\Delta NOC} = \frac{\left( \frac{a}{2} \right)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{16}.$$

Diện tích hình viên phân

$$S_{CpN} = \frac{\pi a^2}{24} - \frac{a^2 \sqrt{3}}{16} = \frac{a^2}{48} (2\pi - 3\sqrt{3}).$$

Vậy diện tích hai hình viên phân bên ngoài tam giác là

$$\frac{a^2}{24} (2\pi - 3\sqrt{3}).$$



Hình 63