

Довжина кола. Довжина дуги кола. Площа кола.



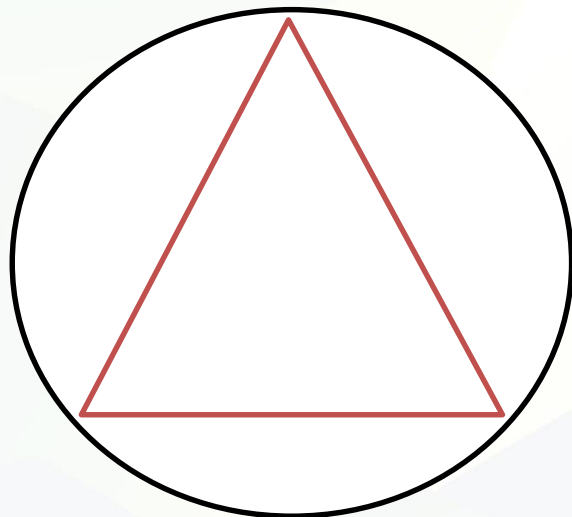
$\triangle ВКС$ и $\triangle АРД$ -
рівносторонні
Докатите
1) $\square ВКДР$ - пар-ми
2) $\angle РВК = \angle КДР$
3) $\triangle РВК = \triangle КДР$

2) докаж
 $\angle КВН = \angle НДК$

Перевірка Д/З

734. $R=2$ см.

739.



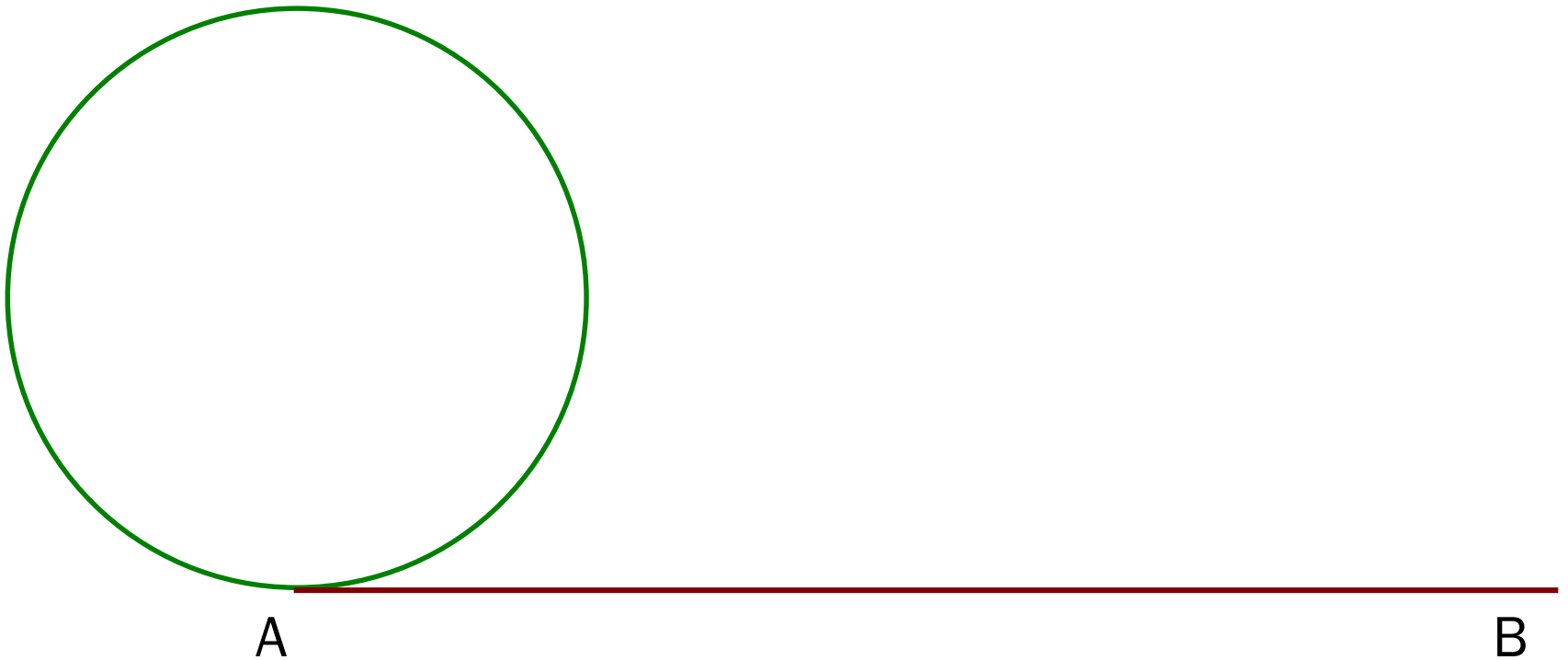
Вправа «Встановіть відповідність»

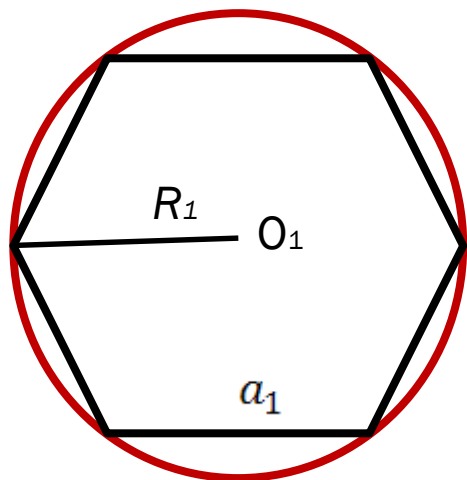
Завдання	Відповідь
1) внутрішній кут;	А) $\sqrt{3}$ см;
2) центральний кут;	Б) $6\sqrt{3}$ см ² ;
3) радіус вписаного кола;	В) 120°;
4) радіус описаного кола;	Г) 12 см;
5) периметр;	Д) $12\sqrt{3}$ см ² ;
6) площа.	Е) 60°;
	Є) 2 см.

Відповіді:

1 – в;	3 – а;	5 – г;
2 – е;	4 – є;	6 – б.

Наочне уявлення довжини кола





$$P_1 = n \cdot a_1 = n \cdot 2R_1 \sin \frac{180^\circ}{n}, \quad P_2 = n \cdot a_2 = n \cdot 2R_2 \sin \frac{180^\circ}{n}.$$

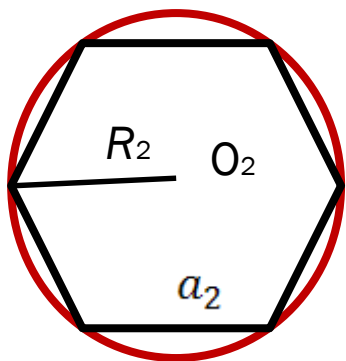
$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{2R_1}{2R_2}.$$

$$n \rightarrow \infty, \quad P_1 \rightarrow C_1, \quad P_2 \rightarrow C_2:$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{2R_1}{2R_2}$$

або

$$\frac{C_1}{2R_1} = \frac{C_2}{2R_2}.$$



Відношення довжини кола до його діаметра одне й те саме для кожного кола.

$$\frac{C}{2R} = \pi$$

Довжина кола $C = 2\pi R = \pi D$

Радіус кола $R = \frac{C}{2\pi}$

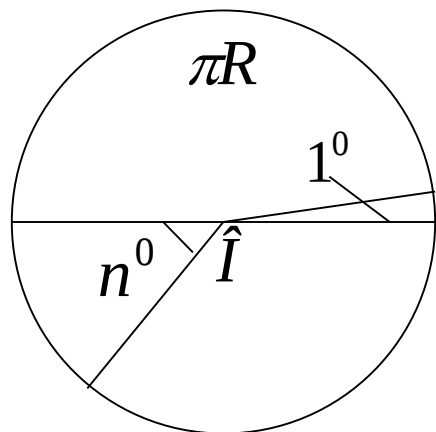
Діаметр кола $D = \frac{C}{\pi}$

Довжина дуги кола

Довжина кола обчислюється за формулою

$$C = 2\pi R$$

Розгорнутому куту відповідає довжина півкола



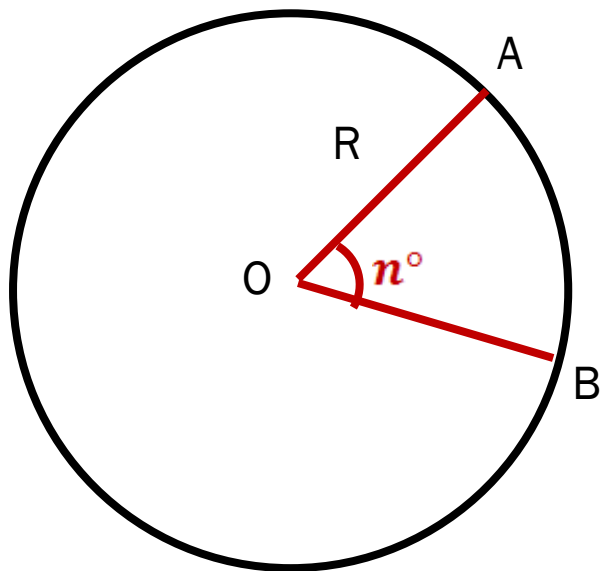
Куту 1° відповідає дуга довжиною

$$\frac{\pi R}{180}$$

Куту n° відповідає дуга довжиною

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

Радіанна міра кута



Радіанною мірою кута називається

відношення довжини відповідної дуги до радіуса кола:

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

Одиницею радіанної міри кутів є **радiан**.

Кут один радiан – це кут, довжина дуги якого дорівнює радіусу.

$$1 \text{ рад} \approx 57^\circ$$

Радіанну міру кута дістають з градусної

множенням на

$$\frac{\pi}{180^\circ}$$

$$\pi \text{ радiан} = 180^\circ$$

$$\frac{\pi}{2} \text{ радiан} = 90^\circ$$

$$\frac{\pi}{3} \text{ радiан} = 60^\circ$$

$$\frac{\pi}{4} \text{ радiан} = 45^\circ$$

$$\frac{\pi}{6} \text{ радiан} = 30^\circ$$

760. Знайдіть довжину кола, радіус якого дорівнює:

- 1) 5 см; 2) 12 см; 3) 2,3 дм; 4) 0,4 м.

Розв'язання

1) $C = 2\pi R$

$$C = 2\pi \cdot 5 = 10\pi \text{ (см)}$$

2) $C = 2\pi \cdot 12 = 24\pi \text{ (дм)}$

3) $C = 2\pi \cdot 2,3 = 4,6\pi \text{ (дм)}$

4) $C = 2\pi \cdot 0,4 = 0,8\pi \text{ (м)}$

762. Знайдіть довжину кола, діаметр якого дорівнює:

- 1) 4 см; 2) 8 дм; 3) 3,5 см; 4) 1,6 м.

Розв'язання

1) $C = \pi \cdot 4 = 4\pi$ (см)

2) $C = \pi \cdot 8 = 8\pi$ (дм)

3) $C = \pi \cdot 3,5 = 3,5\pi$ (см)

4) $C = \pi \cdot 1,6 = 1,6\pi$ (м)

766. Знайдіть довжину кола, діаметр якого на 6 см більший за радіус.

Розв'язання

$$\begin{cases} C = 2\pi R \\ C = \pi R + 6 \end{cases}$$

$R = 6$ см.

$C = 2\pi R = 2\pi \cdot 6 = 12\pi$ см.

780. Хвилинна стрілка годинника, встановленого на вежі, має довжину 2,5 м. Дугу якої довжини описує кінець стрілки за 25 хв? (Округліть з точністю до сотих метра.)

Розв'язання

$$25 \text{ хв} = \frac{25}{60} \text{ год} = \frac{5}{12}$$

За годину стрілка робить повний оберт на 360° за 25 хв — $\frac{5}{12} \cdot 360^\circ = 150$

$$R = 2,5 \text{ м.}$$

$$\text{Отже, } l = \frac{3,14 \cdot 2,5 \cdot 150}{180} = 6,54 \text{ дм.}$$

825. Кінці хорди завдовжки $6\sqrt{3}$ см ділять коло у відношенні $1:2$. Знайдіть площі двох утворених сегментів.

Розв'язання

$$AB = 6\sqrt{3}$$

$$\angle AOB = 360:3 = 120$$

$$\text{З } \triangle AOB \quad AB^2 = R^2 + R^2 - 2R^2 \cos 120^\circ = 3R^2$$

$$\text{Звідси } R^2 = \frac{AB^2}{3} = 36$$

$$R = 6$$

Тоді

$$S_1 = \frac{\pi \cdot 6^2}{360} \cdot 120 - \frac{1}{2} R^2 \sin 120 = (12\pi - 9\sqrt{3})(\text{см}^2)$$

$$S_2 = S_{\text{кр}} - S_1$$

$$S_{\text{кр}} = \pi R^2 = 36\pi (\text{см}^2)$$

$$S_2 = 36\pi - (12\pi - 9\sqrt{3}) = 24\pi + 9\sqrt{3} (\text{см}^2)$$

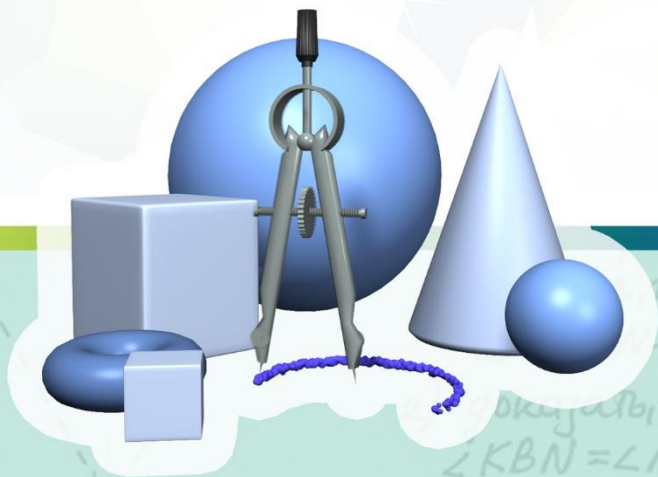
Підсумки уроку

Експрес-опитування «Закінчи речення»:

- Величина, до якої прямують периметри правильних n -кутників, вписаних у дане коло, при необмеженому зростанні числа n називається ... (довжиною кола)
- Відношення довжини кола до його діаметра дорівнює числу ... (π)
- Число π звичайним дробом записується як... ($22/7$)
- Довжина кола обчислюється за формулою... ($C=2\pi R$)
- Формула $l = \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot \alpha$ застосовується для обчислення... (дуги кола).

Домашнє завдання

1. Вивчити формули довжини кола і довжини дуги кола.
2. Розв'язати задачі №803, №815 на с.160-161.



до
пар-ми
доказати, що
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докатіте
1) $\square BKP$ - пар-ми
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$