

Тема: Підсумковий урок «Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга»

Мета:

- *Навчальна:* систематизувати та узагальнити знання учнів за темою «Розв'язування трикутників»;
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати задачі, правильно їх розуміти та правильно використовувати отримані знання і навички під час розв'язування задач;
- *Виховна:* виховувати наполегливість, інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- *Соціальна та громадянська компетентності:*
 - **Уміння:** висловлювати власну думку, слухати і чути інших, оцінювати аргументи та змінювати думку на основі доведень; аргументувати та відстоювати свою позицію; співпрацювати в команді, виділяти та виконувати власну роль в командній роботі;
 - **Ставлення:** осядливості і поміркованості; рівне ставлення до інших незалежно від статків, соціального походження; відповідальність за спільну справу; налаштованість на логічне обґрунтування позиції без передчасного переходу до висновків; повага до прав людини, активна позиція щодо боротьби із дискримінацією.

Тип уроку: закріплення знань знань;

Обладнання: конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

Хід уроку

I. Організаційний етап

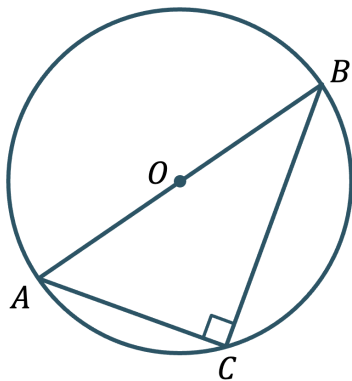
- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Налаштування на роботу

II. Розв'язування завдань

№1

Знайдіть довжину кола і площу круга, якщо AB – діаметр кола, а хорди AC і BC дорівнюють 8 см і 15 см

Розв'язання:



Так як вписаний кут, що спирається на півколо – прямий, то:

$\triangle ACB$ – прямокутний ($\angle C = 90^\circ$)

За т.Піфагора:

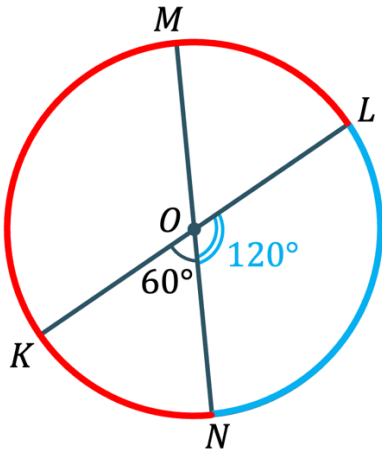
$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = \sqrt{64 + 225} \\ = \sqrt{289} = 17 \text{ см}$$

$$C = \pi d = \pi \cdot AB = 17\pi \text{ см}$$

Відповідь: 17π см

У колі з центром O проведено два діаметри MN і KL . Знайдіть довжини дуг, на які ділять точки N і L , якщо відомо, що $KL = 16$ см, $\angle KON = 60^\circ$

Розв'язання:



$$KL = d = 16 \text{ см} \quad \left| \begin{array}{l} ON = OL = R = \frac{d}{2} \end{array} \right. \rightarrow ON = OL = \frac{16}{2} = 8 \text{ см}$$

Знайдемо градусну міру $\angle NOL$:

$$\begin{aligned} \angle NOL &= 180^\circ - \angle KON \quad (\text{за теоремою про суміжні кути}) \\ \angle NOL &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

Знайдемо градусну міру $\cup NML$:

$$\begin{aligned} \angle KON &= \angle MOL = 60^\circ \quad (\text{за теоремою про вертикальні кути}) \\ \angle NOL &= \angle KOM = 120^\circ \end{aligned}$$

Градусна міра дуги кола дорівнює градусній мірі відповідного центрального кута, що спирається на цю дугу, отже:

$$\begin{aligned} \cup NML &= \angle KON + \angle KOM + \angle MOL \\ &= 60^\circ + 120^\circ + 60^\circ = 240^\circ \end{aligned}$$

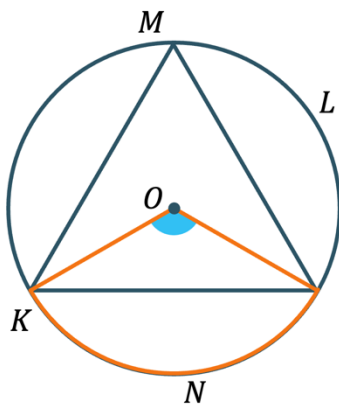
$$l_{120} = \frac{\pi \cdot 8}{180^\circ} \cdot 120^\circ = \frac{16\pi}{3} \text{ см}$$

$$l_{240} = \frac{\pi \cdot 8}{180^\circ} \cdot 240^\circ = \frac{32\pi}{3} \text{ см}$$

Відповідь: $\frac{16\pi}{3}$ см; $\frac{32\pi}{3}$ см

Правильний трикутник зі стороною 7 см вписаний у коло. Знайдіть довжину дуги і площу кругового сектора, що відповідає центральному куту трикутника.

Розв'язання:



Знайдемо радіус кола, описаного навколо правильного трикутника:

$$OK = R = \frac{a_3 \sqrt{3}}{3} = \frac{7\sqrt{3}}{3} \text{ см}$$

Знайдемо центральний кут правильного трикутника:

$$\gamma_3 = \frac{360^\circ}{3} = \frac{360^\circ}{3} = 120^\circ$$

Знайдемо довжину дуги даного кола, що відповідає центральному куту 120° :

$$l_{120^\circ} = \frac{\pi R}{180^\circ} \cdot 120^\circ = \frac{\pi \cdot \frac{7\sqrt{3}}{3}}{180^\circ} \cdot 120^\circ = \frac{14\pi\sqrt{3}}{9} \text{ см}$$

Знайдемо площу кругового сектора, що відповідає центральному куту 120° :

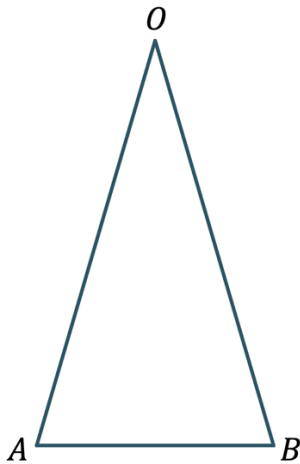
$$S_{120^\circ} = \frac{\pi r^2}{360^\circ} \cdot \alpha = \frac{\pi \cdot \left(\frac{7\sqrt{3}}{3}\right)^2}{360^\circ} \cdot 120^\circ = \frac{147\pi}{9} \cdot \frac{1}{360^\circ} \cdot 120^\circ = \frac{49\pi}{9} \text{ (см}^2\text{)}$$

Відповідь: $l_{120^\circ} = \frac{14\pi\sqrt{3}}{9}$ (см); $S_{120^\circ} = \frac{49\pi}{9}$ (см²)

№4

На рисунку AB – сторона правильного дванадцятикутника з центром у точці O . Знайдіть площу трикутника AOB і даного дванадцятикутника, якщо радіус кола, описаного навколо дванадцятикутника, дорівнює 8 см. Відповідь округліть до цілих.

Розв'язання:



Дванадцятикутник вписаний у коло, отже:

$$OA = OB = R = 8 \text{ см}$$

Центральний кут:

$$\gamma_{12} = \angle AOB = \frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$$

Знайдемо площу $\triangle AOB$:

$$S_{AOB} = \frac{AO \cdot OB \cdot \sin AOB}{2} = \frac{64 \cdot 0,5}{2} = 16 \text{ см}^2$$

Площа дванадцятикутника складається з 12 таких трикутників, отже:

$$S_{12} = S_{AOB} \cdot 12 = 16 \cdot 12 = 192 \text{ см}^2$$

Відповідь: 16 см²; 192 см²

№5

Дано правильний шестикутник $ABCDEF$ зі стороною 7 см. Оберіть правильні відповіді:

Кут цього шестикутника дорівнює:

- 1) 60° 2) 30°
 3) **120°** 4) 240°

Для розв'язання використовуємо формулу:

$$\alpha_n = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$$

Центральний кут цього шестикутника дорівнює:

- 1) **60°** 2) 30°
 3) 120° 4) 240°

Для розв'язання використовуємо формулу:

$$\gamma_n = \frac{360^\circ}{n}$$

Радіус кола, описаного навколо цього шестикутника, дорівнює:

- 1) **7 см** 2) 14 см
 3) $7\sqrt{3}$ см 4) $14\sqrt{3}$ см

Так як радіус кола, описаного навколо правильного шестикутника, дорівнює його стороні, то:

$$R = a_6$$

Площа правильного многокутника дорівнює 32 см^2 , синус його центрального кута дорівнює $0,8$, а радіус описаного кола дорівнює 4 см . Знайдіть число сторін даного многокутника.

Розв'язання:

Якщо провести радіуси кола, описаного навколо даного многокутника, то отримаємо n рівних трикутників, сума площ яких дорівнює площі даного многокутника, а кількість – кількості сторін даного многокутника. Знайдемо площу одного такого трикутника:

$$S = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 \cdot 0,8 = 6,4 \text{ см}^2$$

$$S_{\text{многокутника}} = n \cdot S_{\Delta}$$

$$32 = n \cdot 6,4$$

$$n = \frac{32}{6,4} = 5$$

Відповідь: 5

III. Підсумок уроку

- Дати відповідь на запитання учнів
- Індивідуальна робота з учнями, що не зрозуміли матеріал

IV. Домашнє завдання

Повторити §11-14

Виконати завдання для перевірки знань №3 до §11-14 (ст.132)