

Урок № 21

Тема. Наслідки з теореми про вписаний кут. Розв'язування задач

Мета: домогтися засвоєння учнями змісту наслідків із теореми про вписаний кут та способів їх доведення. Сформувані вміння:

- відтворювати зміст вивчених тверджень;
- знаходити на рисунку об'єкти, властивість яких описується цими наслідками;
- використовувати вивчені твердження під час розв'язування задач на обчислення кутів у колі.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Наочність та обладнання: конспект «Кути в колі».

Хід уроку

I. Організаційний етап

II. Перевірка домашнього завдання

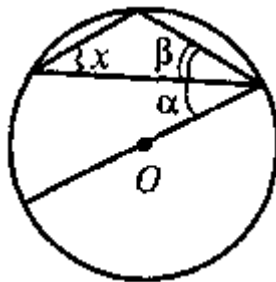
Перевірку опанування учнями способів дій, вивчених на попередніх уроках, можна провести у формі самостійної роботи.

Самостійна робота

Варіант 1

1. Вершини трикутника ABC ділять коло у відношенні 2:3:4. Знайдіть кути цього трикутника.

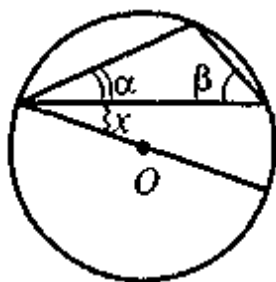
2. За рисунком знайдіть кут x (O — центр кола), $\alpha = 21^\circ$, $\beta = 49^\circ$.



Варіант 2

1. Вершини трикутника ABC ділять коло у відношенні 1:3:5. Знайдіть кути цього трикутника.

2. За рисунком знайдіть кут x (O — центр кола), $\alpha = 19^\circ$, $\beta = 47^\circ$.



III. Формулювання мети і завдань уроку

Задача. Три футболісти пробивають штрафні удари по воротах із точок A, B і C (рис. 1). У кого з них кут обстрілу воріт найбільший?

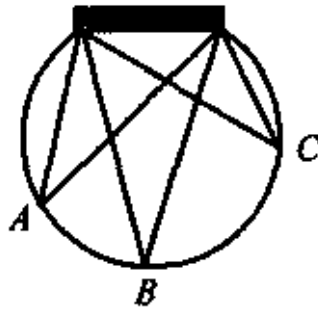


Рис. 1

Під час обговорення розв'язання задачі необхідно перейти до її математичної моделі та сформулювати проблему (як порівняти вписані кути, що спираються на одну й ту саму дугу?)

Зрозуміло, що розв'язання цієї проблеми у вигляді деякого правильного твердження для вписаних кутів із наступним доведенням цього твердження, а також оволодіння способами застосування цього твердження і є основною метою уроку.

IV. Актуалізація опорних знань

Фронтальна бесіда

1. Вершина кута лежить на колі. Чи обов'язково цей кут є вписаним у коло?
2. Сторони кута перетинають коло. Чи обов'язково цей кут є вписаним у коло? Чи може цей кут бути центральним кутом?
3. AB і BC — хорди кола із центром у точці O . Що можна сказати про кут ABC і AOC ? Запишіть правильну рівність для градусних мір цих кутів.
4. Точки A і B лежать на колі. Вписаний кут ACB дорівнює 90° . Чим є хорда AB ?

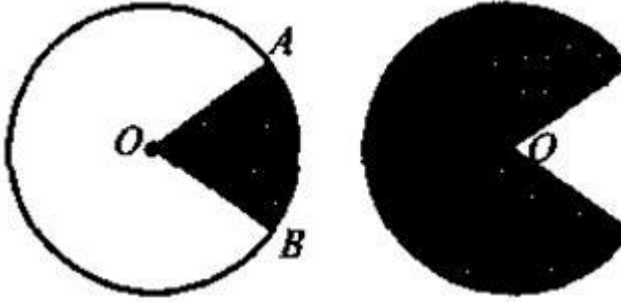
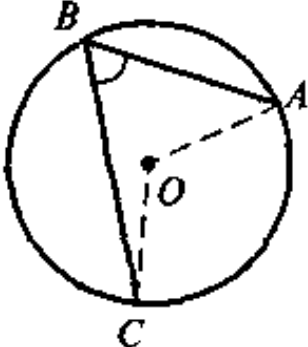
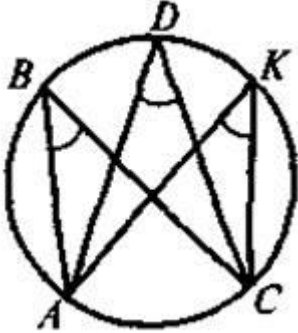
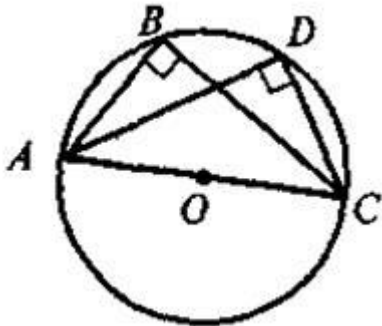
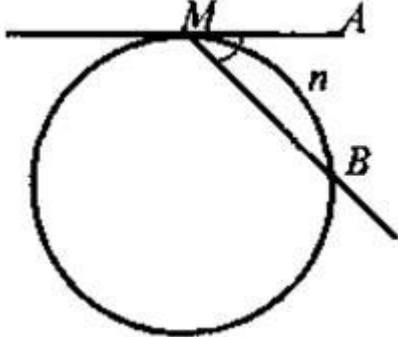
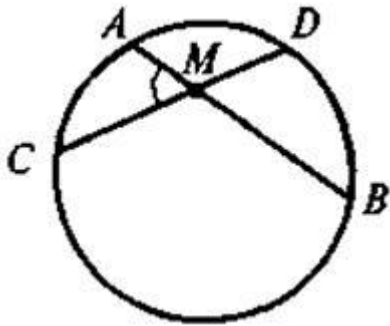
V. Засвоєння знань

План вивчення матеріалу

1. Наслідок 1.
2. Наслідок 2.
3. Наслідок 3.
- 4*. Додаткові наслідки. Кути в колі.

@ Зміст та послідовність вивчення наслідків теореми про вписаний кут логічно обумовлені: наслідок 1 (про вписані кути, що спираються на одну й ту саму дугу) ґрунтується безпосередньо на твердженні теореми про вписаний кут. Доведення наслідку 2 (про вписаний кут, що спирається на півколо) можна розглядати як особливий випадок наслідку 1 (коли дуга кола має градусну міру 180°). Що стосується наслідку 3 (про центр кола, описаного навколо прямокутного трикутника, та довжину медіани прямокутного трикутника, проведеної до гіпотенузи), то доведення цього твердження стає очевидним під час розгляду рисунка до наслідку 2 (див. рис. 64 підручника). Після доведення наслідку 3 бажано розглянути цікавий факт для прямокутного трикутника (медіана прямокутного трикутника, проведена до гіпотенузи, ділить прямиий кут на кути, що дорівнюють гострим кутам прямокутного трикутника), який бажано зафіксувати в зошитах учнів як опорний факт. Зміст основних наслідків з теореми про вписаний кут міститься в конспекті «Кути в колі».

Конспект 9
Кути в колі

	
<p> $\angle AOB$ — центральний кут, $\angle AOB = \overset{\frown}{AB}$ Центральний кут вимірюється дугою, на яку він спирається </p>	<p> $\angle ABC$ — вписаний кут, $\frac{1}{2} \overset{\frown}{AC} = \frac{1}{2} \angle AOC$ $\angle ABC = \frac{1}{2} \overset{\frown}{AC} = \frac{1}{2} \angle AOC$ Вписаний кут вимірюється половиною дуги, на яку він спирається, і дорівнює половині центрального кута, що спирається на ту саму дугу </p>
	
<p> $\angle ABC = \angle ADC = \angle AKC$ Вписані кути, які спираються на одну й ту саму дугу, рівні між собою </p>	<p> $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ Вписаний кут, який спирається на діаметр, дорівнює 90° </p>
	
<p> MA — дотична, MB — січна $\angle AMB = \frac{1}{2} \overset{\frown}{MnB}$ </p>	<p> AB і CD — хорди $\angle AMC = \frac{1}{2} (\overset{\frown}{AC} + \overset{\frown}{DB})$ </p>

VI. Формування первинних умінь

Виконання усних вправ

- Чи можуть два вписані кути дорівнювати один одному, якщо вони не спираються на одну дугу?
- Чи можуть вписані кути ABC і AB, C не дорівнювати один одному? Наведіть приклад.

3. Чи може: а) кут, сторони якого перетинають коло в кінцях діаметра, бути гострим; б) кут із вершиною на колі, сторони якого перетинають коло в кінцях діаметра, бути гострим?
4. Дано: AB — діаметр, $AC = AD$ (рис. 2). Доведіть, що $\angle 1 = \angle 2$.
5. Дано: AB — діаметр, AC — хорда (рис. 3). Доведіть, що $\angle BOC = 2 \angle BAC$.

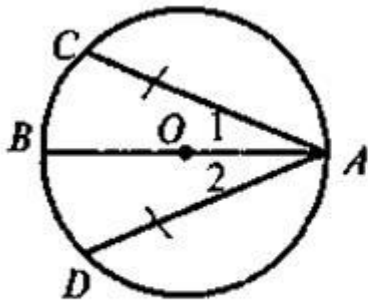


Рис. 2

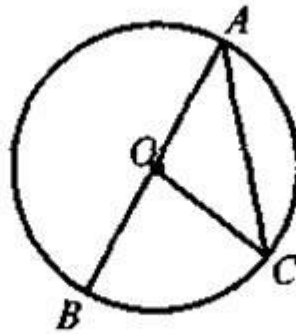


Рис. 3

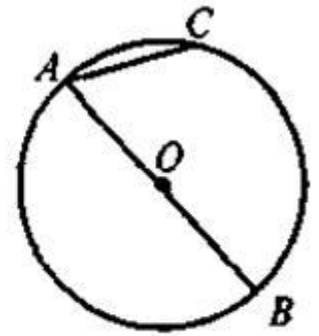


Рис. 4

6. Дано: O — центр кола, $AC = AO$ (рис. 4). Знайдіть кут BAC .

Виконання письмових вправ

- Трикутник ABC вписаний у коло, центр якого лежить на відрізку AB . а) Знайдіть кут B , якщо $\angle A = 65^\circ$. б) Знайдіть медіану, проведену з вершини C , якщо $AB = 12$ см.
- За даними рисунка 5 знайдіть кут x (точка O — центр кола).

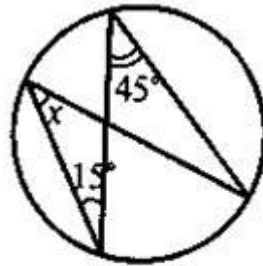


Рис. 5

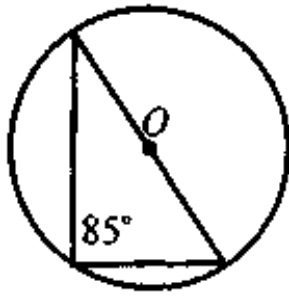
3. На колі позначено точки A , B і C , причому AC — діаметр кола, $\angle BCA = 60^\circ$, $BC = 4$ см. Знайдіть радіус кола.

4* (опорна). Кут між хордою і дотичною до кола, проведеною через кінець хорди, вимірюється половиною дуги, яка лежить усередині цього кута. Доведіть.

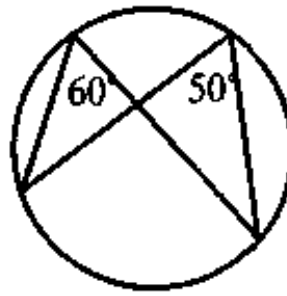
5* (опорна), а) Дуги кола, які містяться між двома паралельними хордами, рівні. Доведіть, б) Рівні хорди стягують дуги з однакою градусною мірою, і навпаки: дуги з однакою градусною мірою стягуються рівними хордами. Доведіть.

VII. Підсумки уроку

Знайдіть на рисунку 6 помилки.

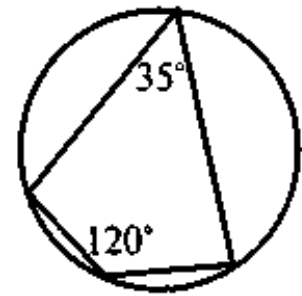


а)



б)

Рис. 6

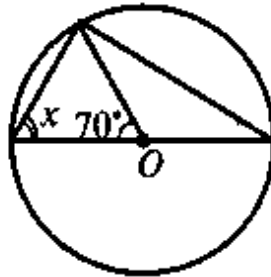


в)

VIII. Домашнє завдання

Вивчити зміст наслідків. Розв'язати задачі.

1. Гіпотенуза прямокутного трикутника дорівнює 10. Чи може висота, проведена до неї, дорівнювати 6? Відповідь обґрунтуйте.
2. За даними рисунка знайдіть кут x (точка O — центр кола).



3. Знайдіть менший катет прямокутного трикутника, якщо його медіана дорівнює 9 см і утворює з гіпотенузою кут 60° .