Урок №20 **Геометрія 8 клас**

Тема: Розв'язування задач.

Мета: закріпити знання учнів про вписані й описані чотирикутники, застосувати властивості сторін описаного чотирикутника та кутів вписаного чотирикутника при розв'язуванні задач; розвивати математичне мислення та уяву.

Тип уроку: відпрацювання вмінь та навичок.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

II. Перевірка домашнього завдання.

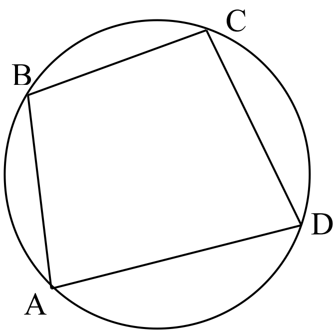
III. Актуалізація опорних знань.

1. Сформулюйте властивості кутів вписаного чотирикутника.
2. Сформулюйте властивості сторін описаного чотирикутника.
3. Чи можна описати коло навколо довільного:
   a) прямокутника;
   b) квадрата;
   c) ромба;
   d) трапеції. Відповідь поясніть
4. Чи можна вписати коло у довільний:
   a) прямокутник;
   b) квадрат;
   c) ромб;
   d) трапецію. Відповідь поясніть.

IV. Розв'язування задач

№1. Знайдіть невідомі кути:

а) вписаного чотирикутника ABCD, якщо кути A і C рівні, а кут D дорівнює 50^o.



Дано: ABCD – чотирикутник, вписаний в коло.

$\angle A=\angle C$, $\angle D=50^o$.

Знайти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$.

Розв'язання:

$\angle A + \angle C = 180^o$

Якщо $\angle A = \angle C$, то $\angle A+\angle C = \angle A+ \angle A = 2\cdot \angle A = 180^o$.

$\angle C = \angle A = \frac{180°}{2} = 90^o$.

$\angle B + \angle D = 180^o$

$\angle B = 180^o - \angle D = 180^o - 50^o = 130^o$.

Відповідь. 90^0, 130^0, 90^0

б) вписаної трапеції, якщо сума двох з них дорівнює 230^o.

Розв'язання:

Якщо трапецію, вписано в коло, то вона рівнобічна.

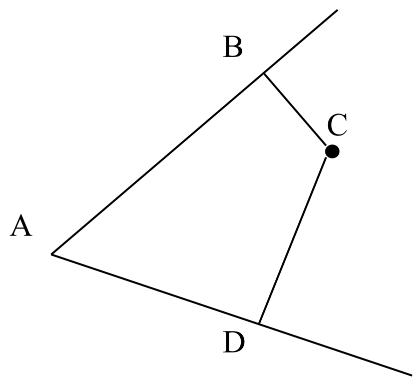
Кути в рівнобічній трапеції при основах рівні.

Сума кутів трапеції, прилеглих до однієї бічної сторони 180^o, а протилежних кутів вписаного чотирикутника також 180^o.

Отже, задача розв'язку не має.

№ 2.
В опуклому чотирикутнику ABCD $\angle A+\angle C = \angle B+\angle D$.
Доведіть, що навколо цього чотирикутника можна описати коло.
Розв'язання
Сума кутів чотирикутника 360^o.
$\angle A + \angle C = \angle B + \angle D = \frac{360^\circ}{2} = 180^o$.
Доведено.

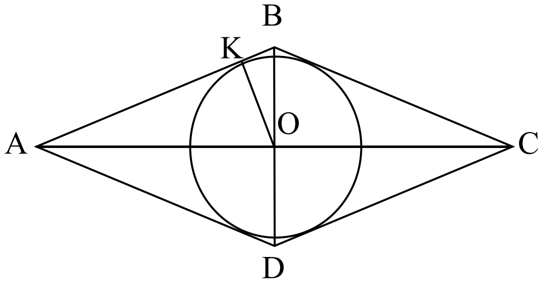
№3. Із точки C, що лежить усередині гострого кута A, проведено перпендикуляри CB і CD до сторін кута. Доведіть, що навколо чотирикутника ABCD можна описати коло.



Дано: Точка C – всередині кута $\angle A$, $\angle CBA=90^o$, $\angle CDA=90^o$.
Довести: навколо чотирикутника ABCD можна описати коло.

Доведення
Перевіримо, чи сума протилежних кутів чотирикутника дорівнює 180^o.
$\angle B + \angle D = 90^o + 90^o = 180^o$ (за умовою).
$\angle A + \angle C = 360^o - (\angle B + \angle D) = 360^o - 180^o = 180^o$.
Доведено.

№4. Діагональ ромба, що виходить із вершини кута 60^o, дорівнює 24 см. Знайдіть радіус кола, вписаного в ромб.



Дано: ABCD – ромб, описаний навколо кола,
AC = 24 см, $\angle BAD = 60^o$.
Знайти: R.

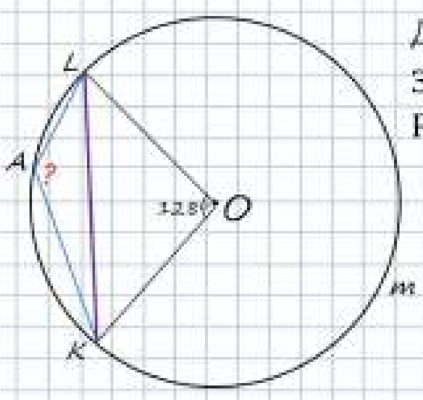
Розв'язання

Центр вписаного в ромб кола - точка перетину діагоналей.
OK - шуканий радіус
ΔOKB і ΔOKA.
Діагоналі ромба перетинаються під прямим кутом і в точці перетину діляться навпіл.
$AO = \frac{1}{2} \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot 24 = 12$ (см)
$\angle OAB = \frac{1}{2} \cdot \angle DAB = \frac{1}{2} \cdot 60^o = 30^o$.

Розглянемо ΔАКО. ∠ОКА = 90°, бо це кут, що утворює дотична і радіус. Отже, ΔАКО – прямокутний.
ОК лежить проти кута 30°.
$OK = \frac{1}{2} \cdot AO = \frac{1}{2} \cdot 12 = 6$ (см)
Відповідь: 6 см.

№5

Точка A кола і його центр O лежать по різні боки від хорди LK. Знайдіть $\angle LAK$, якщо $\angle LOK = 128°$.



Дано: $\angle AOK = 128^0$.

Знайти: $\angle LAK$

Розв'язання.

За умовою: $\angle LOK = 128^0$, тому $\overline{LAK} = 128^0$.
Тоді $\overline{LmK} = 360^0 - 128^0 = 232^0$.
За теоремою про вписаний кут:
$\angle LAK = \frac{1}{2}\overline{LmK} = \frac{232^0}{2} = 116^0$.

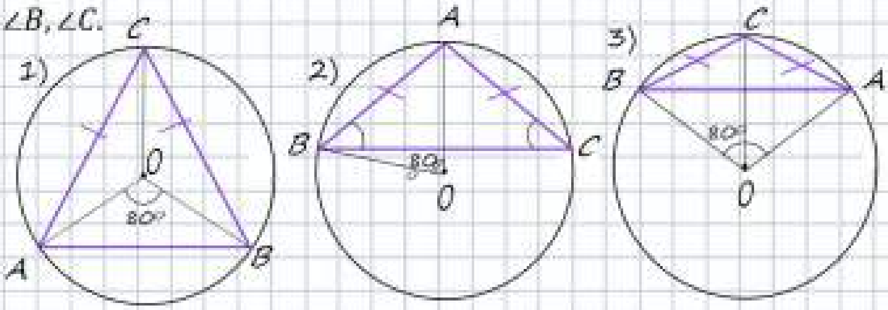
№6

Рівнобедрений трикутник ABC вписано в коло із центром у точці O. $\angle AOB = 80°$. Знайдіть кути трикутника ABC. Скільки розв'язків має задача?

Дано: $\triangle ABC$, $\angle AOB = 800$.

Знайти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$.

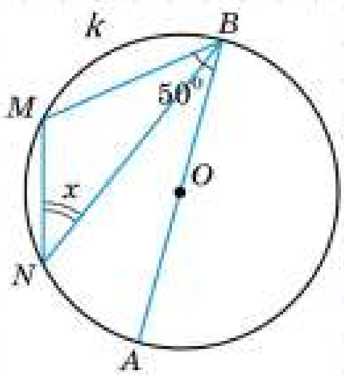
Розв'язання.



Відповідь: 1) 70°, 70°, 40°; 2) 40°, 40°, 100°; 3) 20°, 20°, 140°.

№7

O – центр кола, $\angle MBA = 50°$ Знайдіть x.



Дано: $\angle MBA = 50^0$.

Знайти: x.

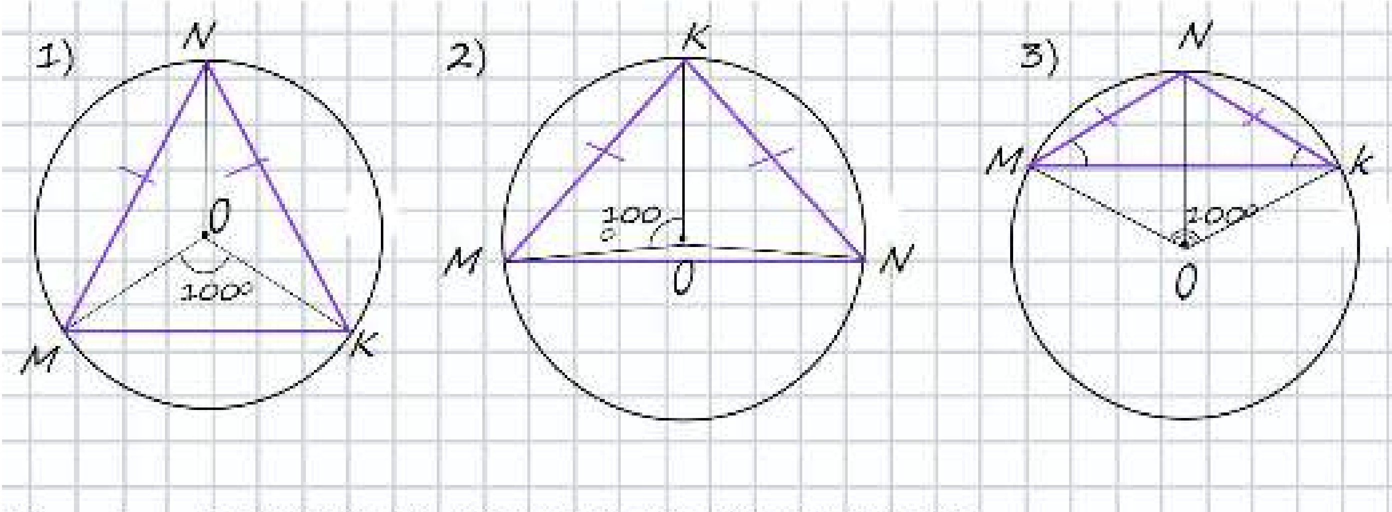
Розв'язання.

За умовою: $\angle MBA = 50^0$. $\overline{AMB} = 180^0$, тому за теоремою про вписаний кут $\overline{ANM} = 100^0$.
Тоді $\angle x = \frac{1}{2}\angle\overline{MkB} = \frac{180^0 - 100^0}{2} = 40^0$.

Відповідь: 40^0.

№8

Рівнобедрений трикутник MNK вписано в коло із центром у точці O. $\angle MOK = 100°$. Знайдіть кути трикутника MNK. Скільки розв'язків має задача?



Відповідь: 1) $50^0, 65^0, 65^0$; 2) $50^0, 50^0, 80^0$; 3) $130^0, 25^0, 25^0$.

V. Домашнє завдання.

Повторити §7, 8.

Виконати завдання за посиланням

https://vseosvita.ua/test/start/evj876

або розв'язати №266, 269