05____ ____березня____________ 20_24__ р.
Вчитель: Родіна А.О.
[дата]

Тема: Коло, описане навколо трикутника
Мета:

- *Навчальна:* розглянути та довести теореми (про властивість серединного перпендикуляра до відрізка; про коло, описане навколо трикутника та два наслідки з неї)
- *Розвиваюча:* розвивати вміння аналізувати отримані знання, правильно користуватися креслярським приладдям;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук;

Компетенції:

- математичні
- комунікативні

Тип уроку: засвоєння нових знань;
Обладнання: конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

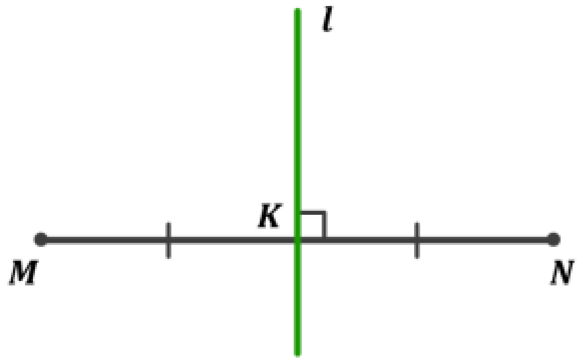
Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Перевірка виконання д/з
- Налаштування на роботу

II. Вивчення нового матеріалу

// Серединний перпендикуляр до відрізка

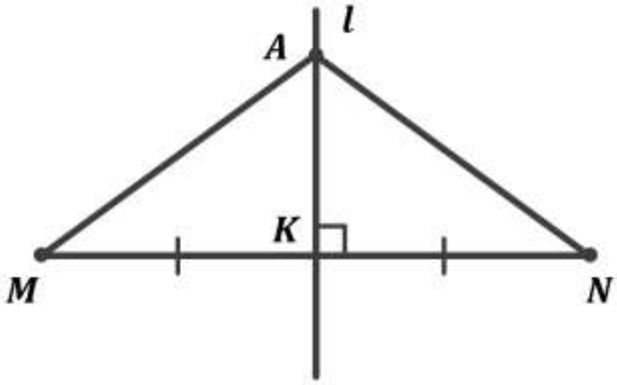


Серединним перпендикуляром до відрізка називають пряму, що проходить через середину відрізка перпендикулярно до нього

Пряма l – серединний перпендикуляр до відрізка MN

Теорема ***(властивість серединного перпендикуляра до відрізка)***

Кожна точка серединного перпендикуляра до відрізка рівновіддалена від кінців цього відрізка.



Дано:

l – серединний перпендикуляр до відрізка MN;

A – довільна точка серединного перпендикуляра;

K – середина відрізка MN;

Довести:

$AM = AN$

Доведення:

Розглянемо прямокутні трикутники AKM і AKN:

- Поясніть, чому трикутники AKM і AKN є рівними?
  (Учні висловлюють власну думку)

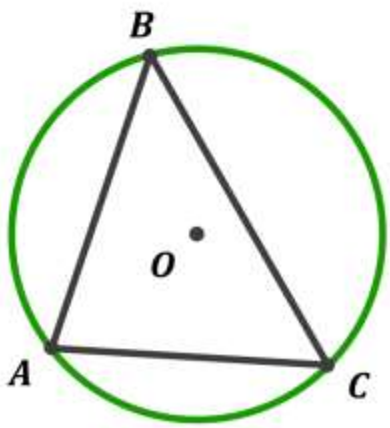
$$\left.\begin{array}{l} AK - \text{спільний катет} \\ MK = KN \end{array}\right| \rightarrow \Delta AKM = \Delta AKN \quad \textit{(за двома катетами)}$$

- Поясніть, чому $AM = AN$?
  (Учні висловлюють власну думку)

$$\Delta AKM = \Delta AKN \rightarrow AM = AN \quad \text{(як відповідні елементи рівних трикутників)}$$

Доведено

// Коло, описане навколо трикутника



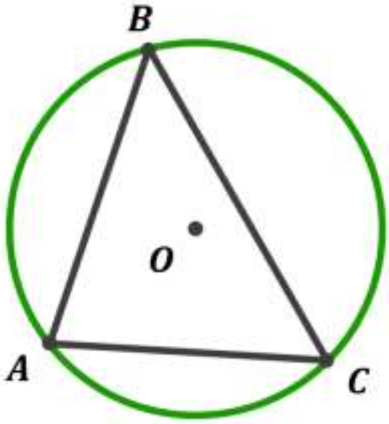
Коло називають **описаним навколо трикутника**, якщо воно проходить через усі вершини цього трикутника.

ΔABC – вписаний у коло трикутник;

- Чи існує трикутник, навколо якого не можна описати коло?
  (Учні висловлюють власну думку)

Теорема ***(про коло, описане навколо трикутника)***

Навколо будь-якого трикутника можна описати коло.



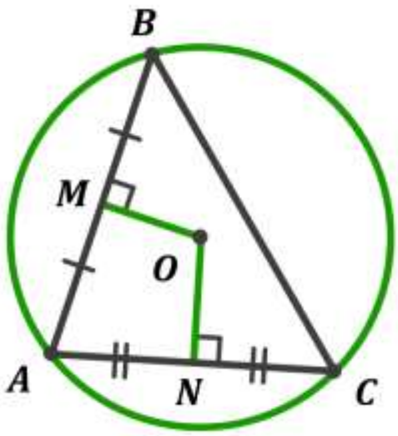
Дано:

ABC – трикутник;

Довести:

Навколо ΔABC можна описати коло;

Доведення:



Побудуємо серединні перпендикуляри до сторін AB і AC

Доведемо, що т.O – центр описаного навколо трикутника кола

$$\left.\begin{array}{c} O \in OM \\ OM - \text{серединний перпендикуляр до } AB \end{array}\right| \rightarrow OA = OB$$

(властивість серединного перпендикуляра до відрізка)

- Чи можемо ми аналогічно довести, що $OA = OC$
  (Так)

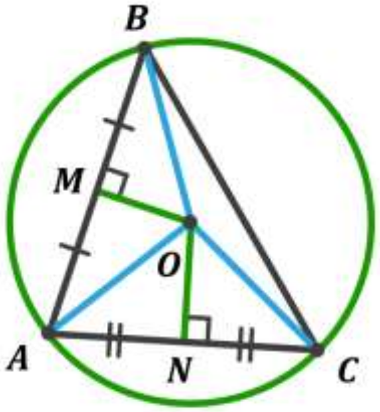
$$\left.\begin{array}{c} OA = OB \\ OA = OC \ (\text{аналогічно}) \end{array}\right| \rightarrow OA = OB = OC$$

- Сформулюйте означення кола, описаного навколо трикутника
  (Коло називають ***описаним навколо трикутника****, якщо воно проходить через усі вершини цього трикутника)*

$OA = OB = OC \rightarrow$ Коло проходить через усі вершини трикутника ABC

OA, OB, OC – радіуси кола

Доведено



Наслідок 1

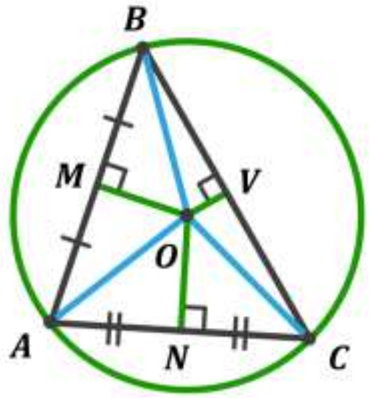
Серединні перпендикуляри перетинаються в одній точці

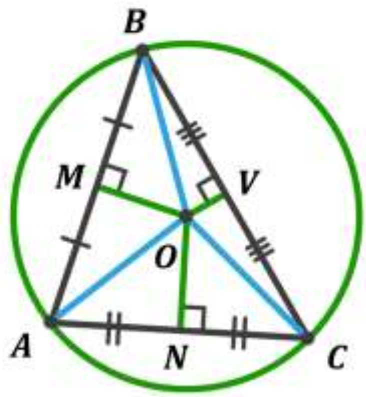
Доведення:

Побудуємо перпендикуляр OV до сторони BC

- Поясніть, чому $VB = VC$?
  (Учні висловлюють власну думку)

$$\left.\begin{array}{r} OV - \text{висота } \Delta BOC \\ \Delta BOC - \text{рівнобедрений} \end{array}\right| \rightarrow OV - \text{медіана}$$





$$\left.\begin{array}{r} OV - \text{висота } \Delta BOC \\ OV - \text{медіана } \Delta BOC \end{array}\right| \rightarrow$$ відрізок OV лежить на серединному перпендикулярі до сторони BC

Отже, усі три серединні перпендикуляри перетинаються в одній точці

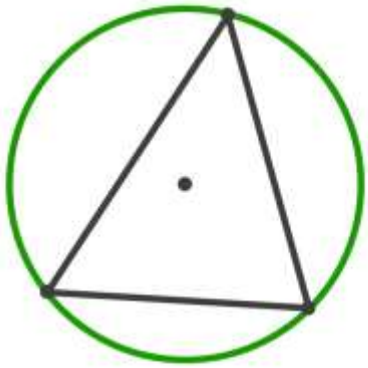
Доведено

Наслідок 2

Центром кола, описаного навколо трикутника, є точка перетину серединних перпендикулярів до його сторін.

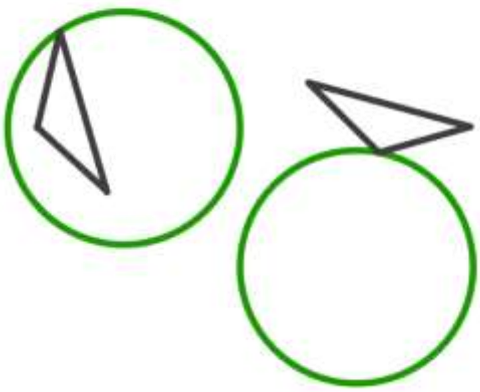
// Цікаво

- Скільки кіл можна описати навколо трикутника?



Навколо будь-якого трикутника можна описати одне коло

- Чи можуть трикутник і коло мати тільки одну спільну точку?

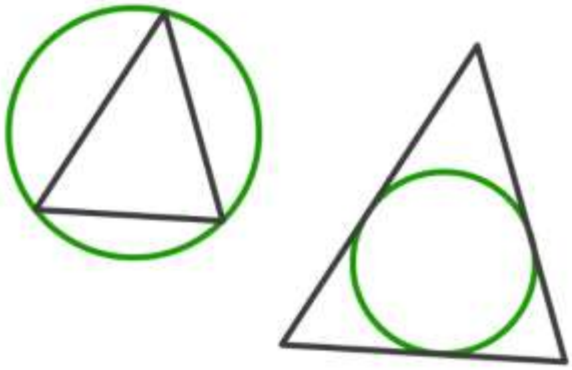


Трикутник і коло мають одну спільну точку

- Чи можуть трикутник і коло мати дві спільні точки?

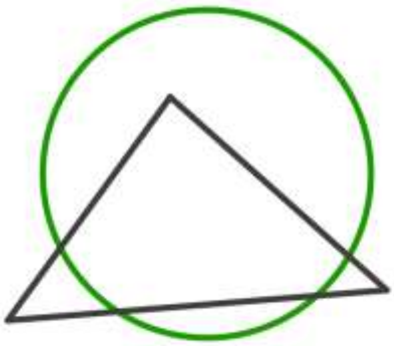
Трикутник і коло мають дві спільні точки

➢ В яких випадках коло і трикутник мають три спільні точки?



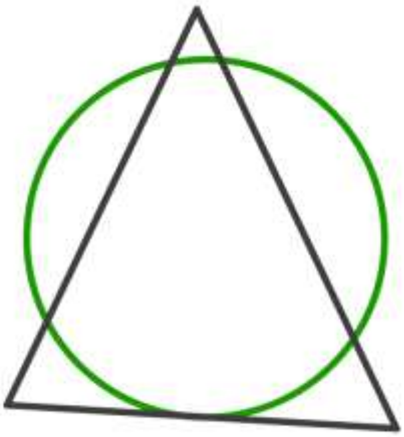
Коло і трикутник мають три спільні точки якщо коло описане навколо трикутника або вписане в трикутник

➢ Чи можуть трикутник і коло мати чотири спільні точки?



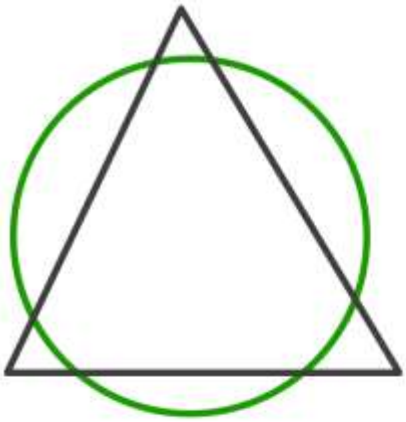
Трикутник і коло мають чотири спільні точки

➢ Чи можуть трикутник і коло мати п'ять спільних точок?



Трикутник і коло мають п'ять спільних точок

- Чи можуть трикутник і коло мати шість спільних точок?

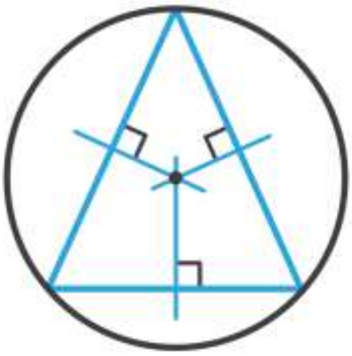


Трикутник і коло мають шість спільних точок

- Чи можуть трикутник і коло мати сім спільних точок?
(Ні)

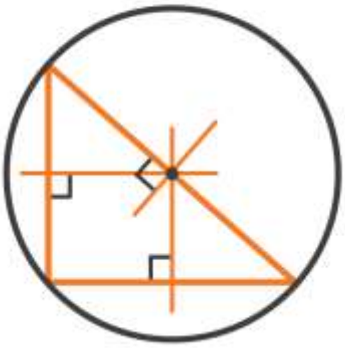
Наступні висновки можна використати під час розв'язування інших задач:

Гострокутний трикутник



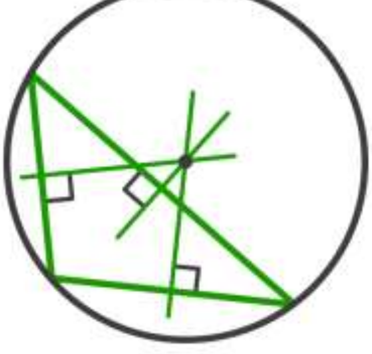
Центр описаного кола знаходиться всередині трикутника

Прямокутний трикутник



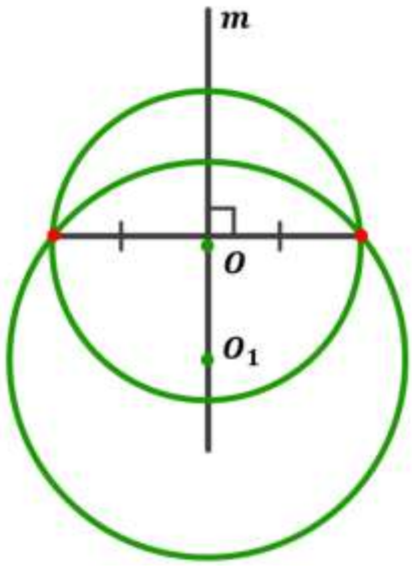
Центр описаного кола знаходиться на стороні трикутника

Тупокутний трикутник



Центр описаного кола знаходиться поза трикутником

➢ Як побудувати коло, що проходить через дві точки?

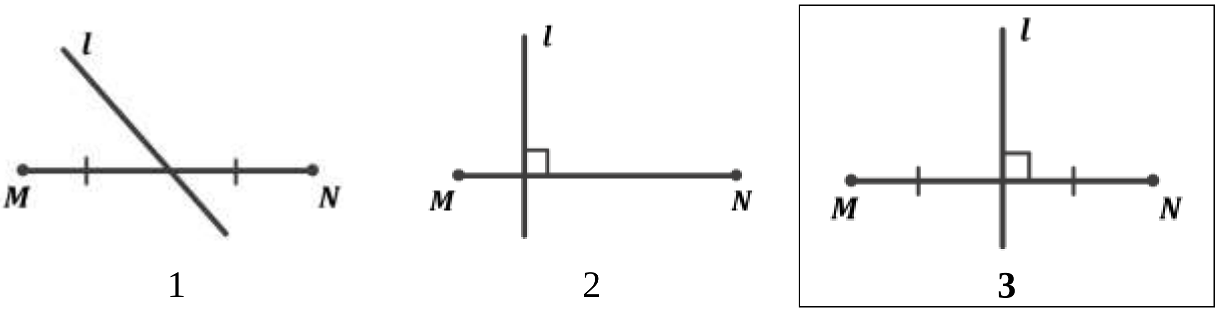


Якщо дано дві точки, через які треба побудувати коло, то його центр має бути рівновіддаленим від обох точок. Отже, **центр цього кола буде лежати на серединному перпендикулярі до відрізка, що сполучає ці точки**

III. Закріплення нових знань та вмінь учнів

№1

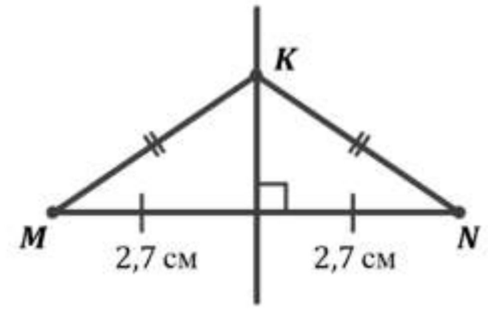
На яких з рисунків пряма l є серединним перпендикуляром до відрізка MN?



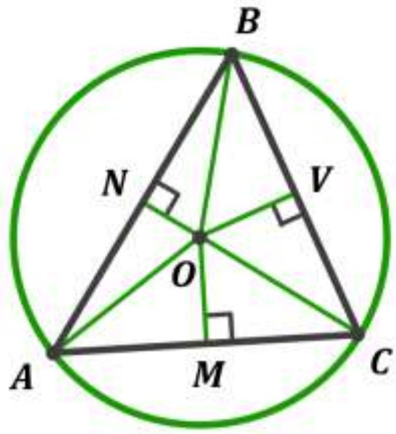
№2

1) Накресліть відрізок MN, довжина якого 5,4 см. За допомогою лінійки з поділками і косинця проведіть серединний перпендикуляр до відрізка MN
2) Позначте деяку точку K, що належить серединному перпендикуляру, і переконайтеся, що $KM = KN$

Розв'язання:



№3



На рисунку точка O – центр кола, описаного навколо різностороннього трикутника ABC. Знайдіть усі пари рівних трикутників на цьому рисунку.

Розв'язання:

Розглянемо трикутники ANO і BNO:

$$\left.\begin{array}{l} NO - \text{спільна сторона} \\ OA = OB \ \textit{(як радіуси кола)} \end{array}\right| \rightarrow \Delta ANO = \Delta BNO \ \textit{(за катетом і гіпотенузою)}$$

Аналогічно доводимо, що:

$\Delta BVO = \Delta CVO$

$\Delta AMO = \Delta CMO$

Відповідь: $\Delta ANO = \Delta BNO, \Delta BVO = \Delta CVO, \Delta AMO = \Delta CMO$

№4

Який вид має трикутник, якщо центр описаного навколо нього кола належить одній з його медіан?

Розв'язання:

Так як медіана рівнобедреного трикутника, проведена до основи, є висотою і бісектрисою – цей трикутник рівнобедрений.

Відповідь: рівнобедрений трикутник.

№5

Який вид має трикутник, якщо центри його вписаного і описаного кола співпадають?

Розв'язання:

Центром кола, вписаного у трикутник, є точка перетину бісектрис цього трикутника.

Центром кола, описаного навколо трикутника, є точка перетину серединних перпендикулярів до його сторін.

Отже цей трикутник – рівносторонній.

Відповідь: рівносторонній трикутник.

IV. Підсумок уроку

- Що ми називаємо серединним перпендикуляром до відрізка?
- Що потрібно знати, щоб побудувати коло?
- Чи навколо будь-якого трикутника можна побудувати коло?
- Де знаходиться центр кола, описаного навколо трикутника? Що це за точка?
- Скільки можна побудувати кіл, описаних навколо трикутника?
- Скільки можна побудувати кіл через три точки, що не лежать на одній прямій?

V. Домашнє завдання

Опрацювати §19
Виконати № 692