

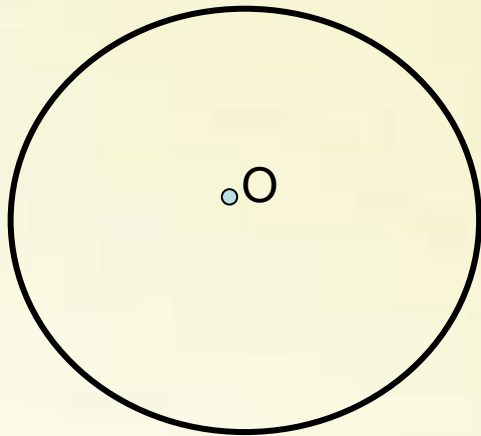
Тема: Описані і вписані кола

Мета: ввести поняття “вписане коло” і “описане коло”; розглянути можливість вписати коло в трикутник та описати коло навколо трикутника; з'ясувати властивості побудови центра вписаного та описаного кола; формувати навички побудови вписаного кола в трикутник та описаного кола навколо трикутника .

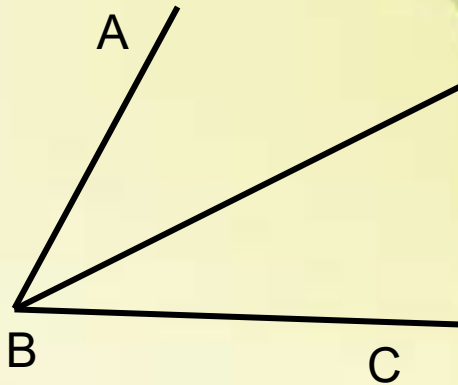


Актуалізація опорних знань

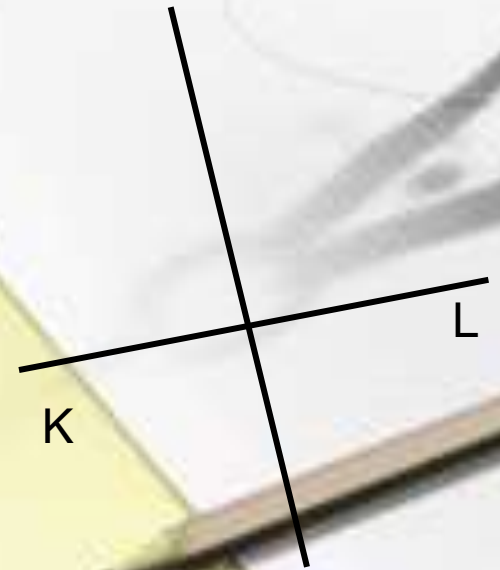
- Геометричне місце точок рівновіддалених від даної точки



- Геометричне місце точок рівновіддалених від сторін кута

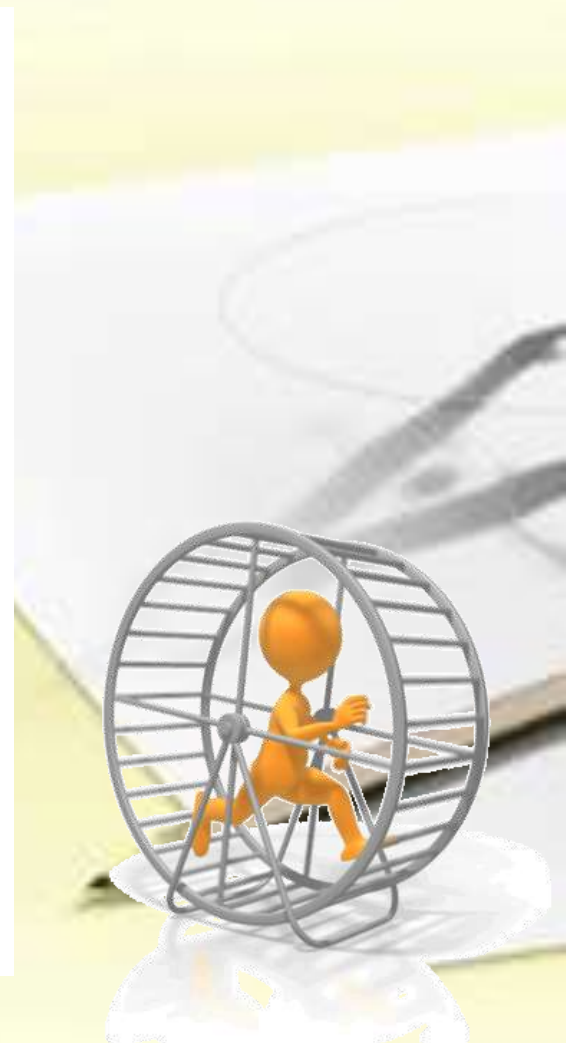
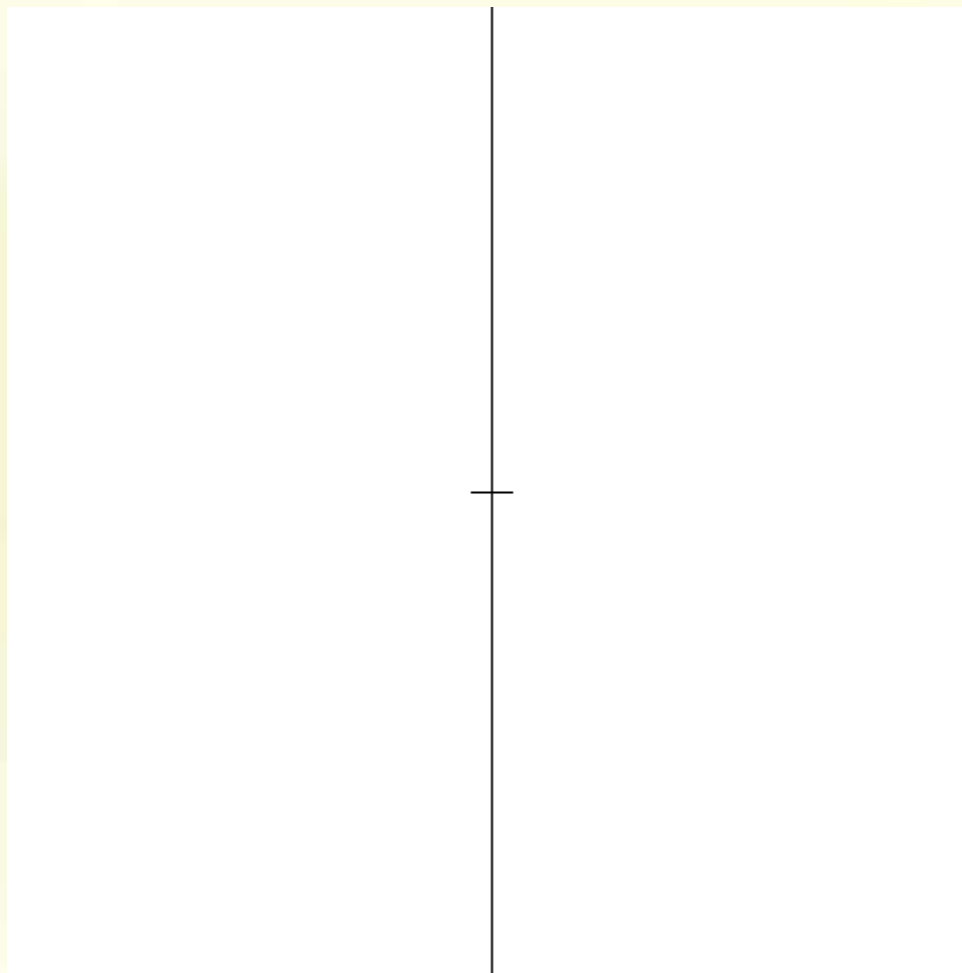


- Геометричне місце точок рівновіддалених від кінців даного відрізка



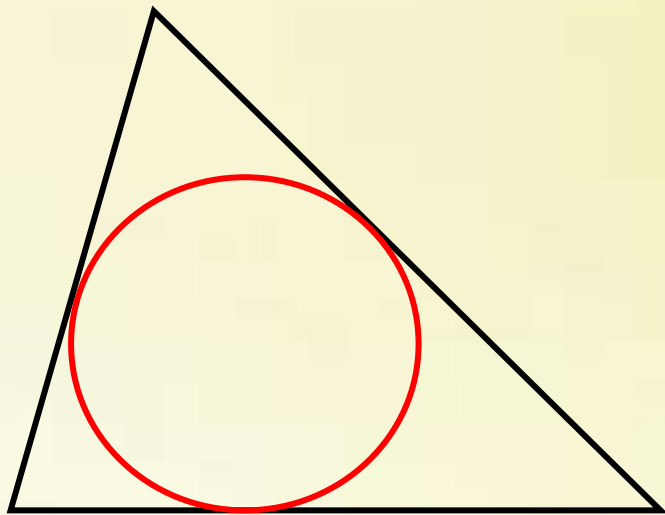
Актуалізація опорних знань

• Як розміщений трикутник відносно кола?

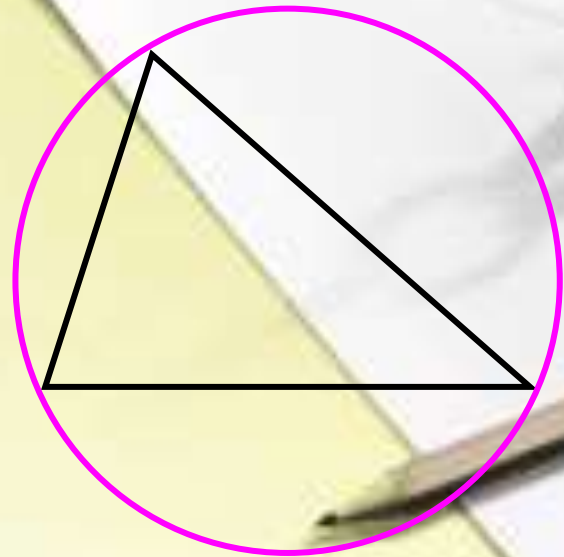


Засвоєння знань учнів

- Коло називається **вписаним** у трикутник, якщо воно дотикається до всіх його сторін.

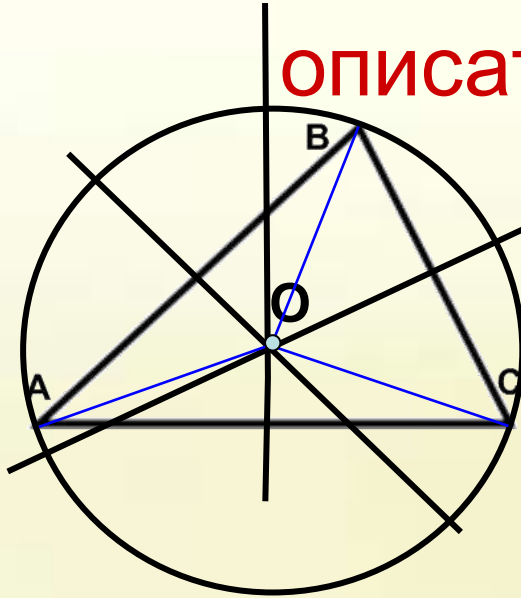


- Коло називається **описаним** навколо трикутника, якщо воно проходить через усі його вершини.



Теорема (про описане коло)

Навколо будь-якого трикутника можна описати коло і до того ж тільки одне.



Дано: $\triangle ABC$

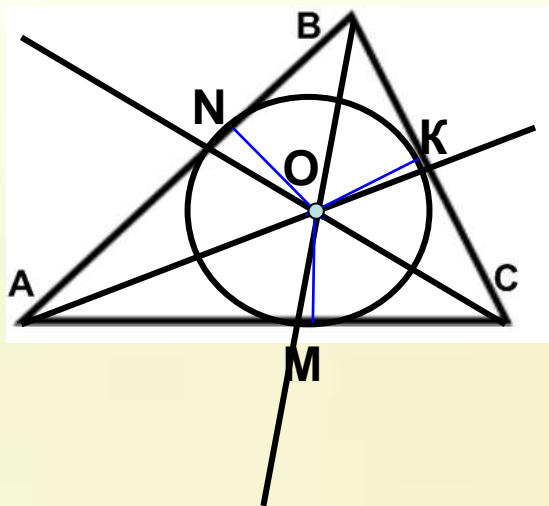
Довести: 1) для $\triangle ABC$ описане коло існує; 2) описане коло одне.

Доведення. Нехай ABC — довільний трикутник. Доведемо, що існує точка, рівновіддалена від його вершин і лише одна.

- Усі точки, рівновіддалені від вершин A і C , лежать на серединному перпендикулярі до відрізка AC .
- Усі точки, рівновіддалені від вершин A і B , лежать на серединному перпендикулярі до відрізка AB .
- Точка O перетину цих перпендикулярів рівновіддалена від вершин A, B і C ($CO = AO = BO$). Якщо з точки O радіусом AO опишемо коло, то воно пройде через вершини A, B і C .
- Точка O — єдина, оскільки серединні перпендикуляри до відрізків AC і AB , які не лежать на одній прямій, перетинаються в одній точці. Тому навколо трикутника можна описати тільки одне коло.

Теорема (про вписане коло)

У будь-який трикутник можна вписати коло і
до того ж тільки одне.



Дано: $\triangle ABC$

Довести: 1) для $\triangle ABC$ вписане коло існує; 2) вписане коло одне.

Доведення. Нехай ABC — довільний трикутник. Доведемо, що існує точка, рівновіддалена від його сторін і лише одна

- Усі точки, рівновіддалені від сторін AC і AB кута A , лежать на його бісектрисі.
- Усі точки, рівновіддалені від сторін AB і BC кута B , лежать на його бісектрисі.
- Точка O перетину цих бісектрис рівновіддалена від сторін AC , AB і BC трикутника. Проведемо з точки O перпендикуляри до сторін трикутника: $OM \perp AC$, $ON \perp AB$ і $OK \perp BC$. Ці перпендикуляри рівні між собою: $OM = ON = OK$. Якщо з точки O радіусом OM проведемо коло, то воно буде вписаним у трикутник ABC .
- Точка O - єдина, бо бісектриси кутів A і B перетинаються в одній точці. Тому в трикутник можна вписати тільки одне коло.

Закріплення вивченого матеріалу

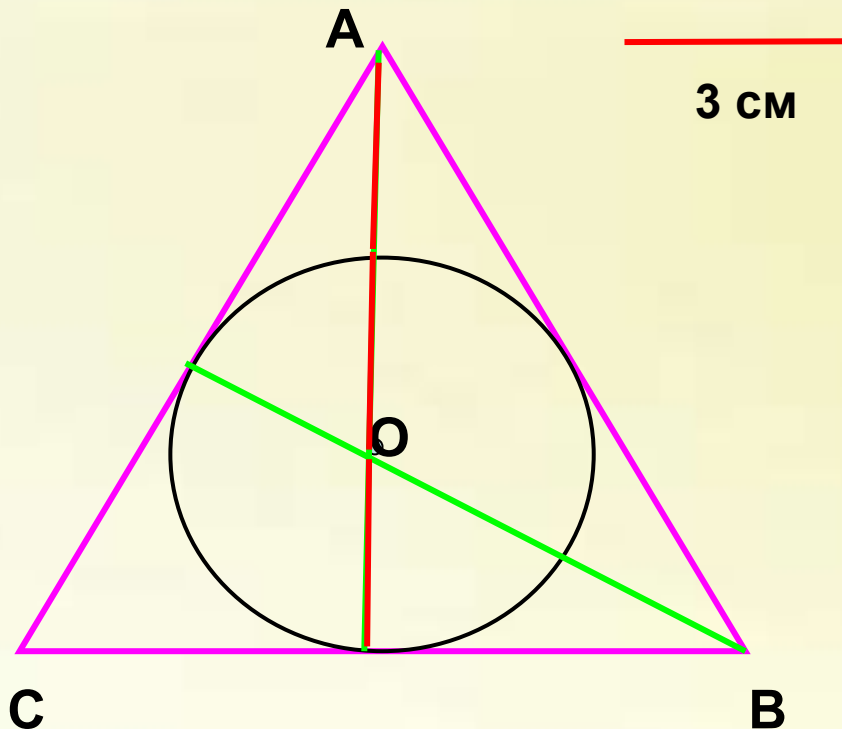
- Що являється центром описаного кола?
Що являється центром вписаного кола?

- Перетин серединних перпендикулярів до сторін трикутника - центр описаного кола.
- Перетин бісектрис трикутника - центр вписаного кола.

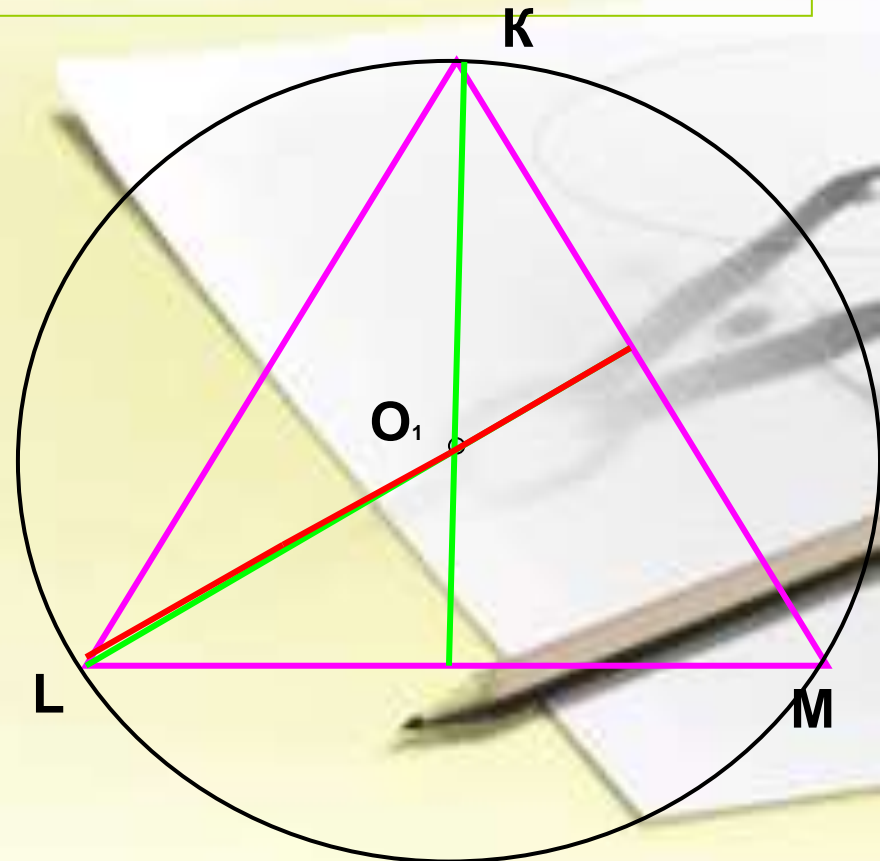


Тренувальні вправи

- Знайдіть радіус кола, вписаного в рівносторонній трикутник, якщо висота трикутника 9см.



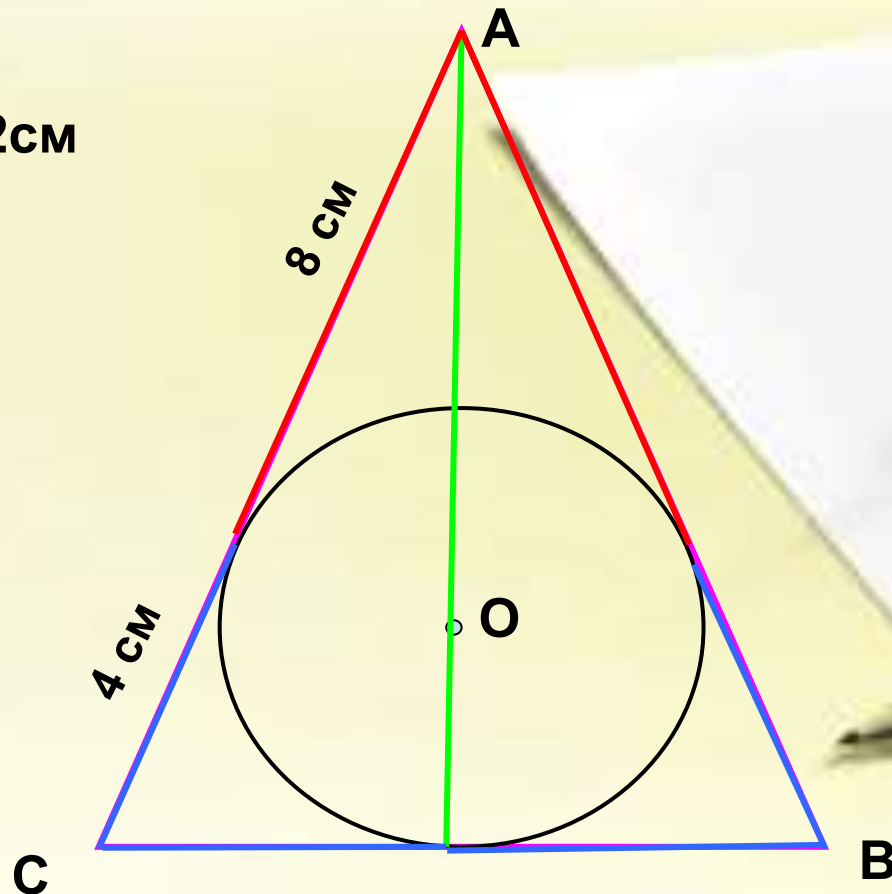
- Знайдіть радіус кола, описаного навколо рівностороннього трикутника, якщо висота трикутника 9см.



Тренувальні вправи

- Коло вписане в рівнобедрений трикутник, ділить його бічну сторону на відрізки 4см і 8см, починаючи від основи.
- Знайдіть периметр трикутника

$$P = (4 + 8) \cdot 2 + 4 + 4 = 32 \text{ см}$$



Застосування на практиці



A



B



C



- Три заводи розміщені у вершинах A , B і C різностороннього трикутника і сполучені між собою магістралями.
- Всередині цього трикутника на однаковій відстані від магістралей розташований населений пункт O , який сполучено дорогами з кожним заводом.
- Яким має бути найкоротший замкнений маршрут автобуса, призначеного для розвезення жителів населеного пункту до всіх трьох заводів?

Підсумок уроку (рефлексія)

- Сьогодні я дізналась (дізнався)...
- Було цікаво...
- Було складно...
- Я зрозуміла, що...
- Тепер я можу...
- Я навчилась...
- Урок дав мені для життя...
- Мені захотілося...
- Мене здивувало...



Домашнє завдання

- § 19 - читати, №9(1) ст.147 - письмово
- Додатково: №22 ст.148.

