

- **Урок № 9**

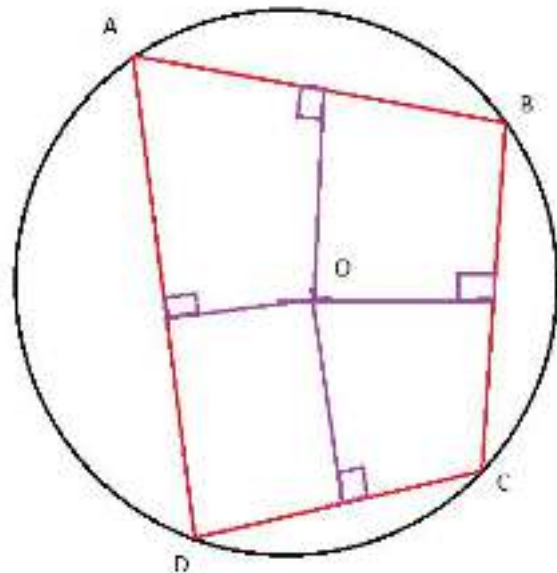
Вписані та описані чотирикутники

- Мета: Сформувати означення чотирикутника, вписаного у коло і чотирикутника, описаного навколо кола; ознайомити учнів із властивістю кутів вписаного чотирикутника та властивістю сторін описаного чотирикутника; ознайомити учнів з розміщенням центрів вписаного і описаного кіл; розвивати математичне мислення та уяву.
- Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

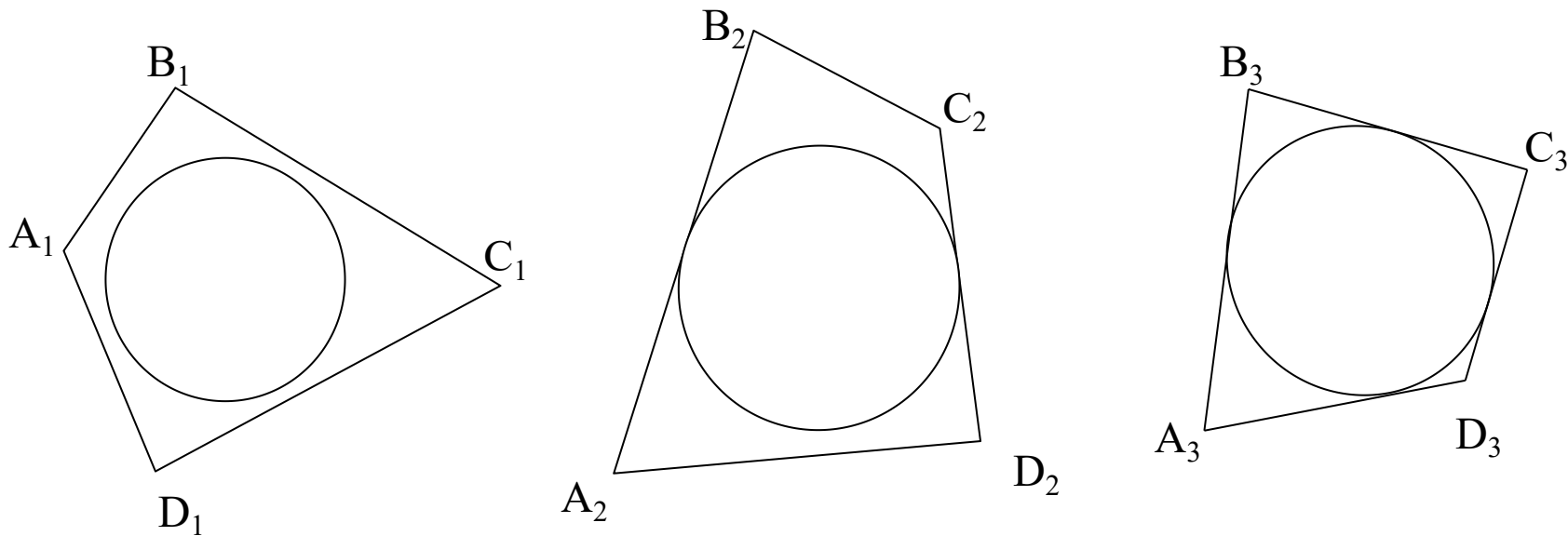
Вписані чотирикутники

**Чотирикутник називається
вписаним, якщо його вершини
належать колу**

*Не всякий чотирикутник можна описати.
Якщо всі серединні перпендикуляри сторін
перетинаються в одній точці, то довкола
цього чотирикутника можна описати коло.*



Який з цих чотирикутників є описаним?



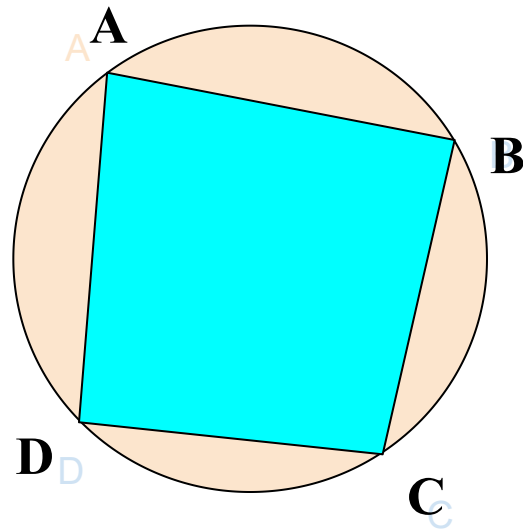
**Коло називають вписаним у чотирикутник,
якщо воно дотикається до всіх його сторін**

Теорема. Сума протилежних кутів вписаного чотирикутника дорівнює 180° .

0

$$\angle A + \angle C = 180^{\circ}$$

$$\angle B + \angle D = 180^{\circ}$$

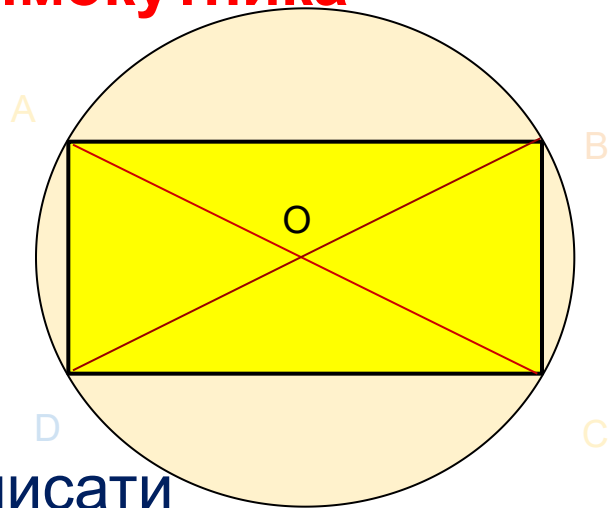


Вписані прямокутники

Теорема. Навколо будь-якого прямокутника
можна описати коло.

*Центром описаного кола буде
точка перетину його діагоналей.*

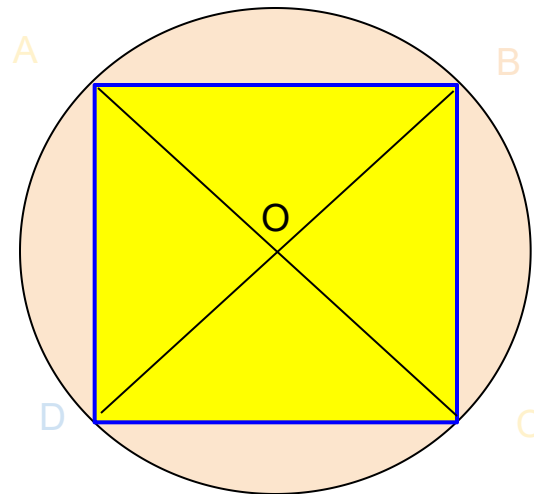
Якщо навколо паралелограма можна описати
коло, то він є прямокутником.



Квадрат

Окремий вид паралелограма.
Прямокутник у якого всі сторони рівні.

*Квадрат є одночасно і ромбом і
прямокутником,
тож має всі їх властивості.*

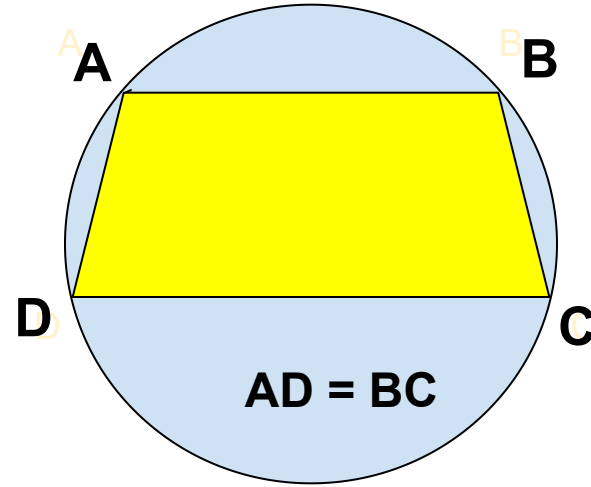


Навколо квадрата завжди можна описати коло!

Рівнобічна трапеція

Ознаки рівнобічної трапеції:

- Кути, прилеглі до однієї основи, рівні
- Сума протилежних кутів 180°
- Діагоналі рівні
- Трапеція - вписана.

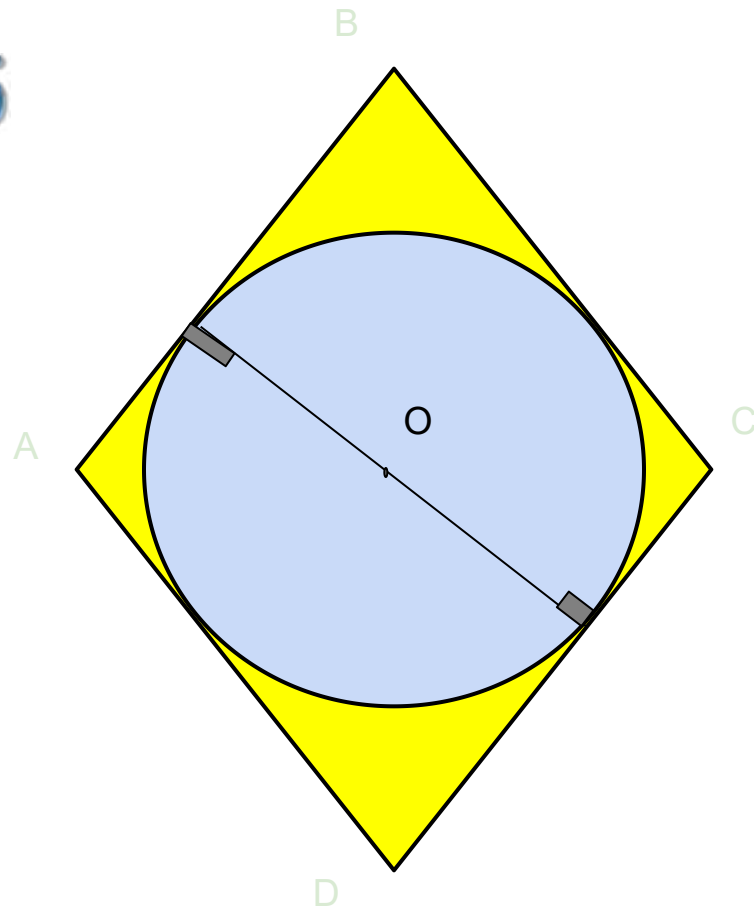


Навколо рівнобічної трапеції завжди можна описати коло!

Ромб

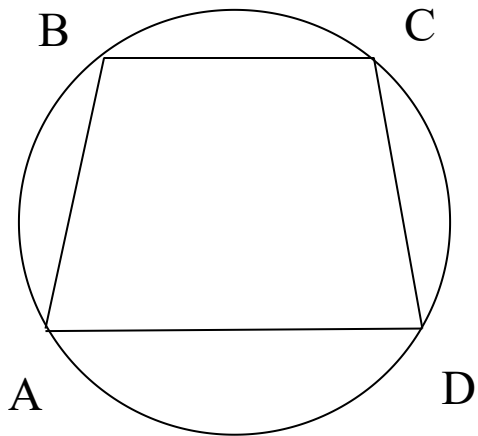
Теорема:

В будь-який ромб можна
вписати коло,
діаметр якого
дорівнює висоті ромба



Розв'язування задач

Знайдіть невідомі кути:



а) вписаного чотирикутника, якщо два його кути дорівнюють 46° і 125° ;

Відповідь. 134° ; 55°

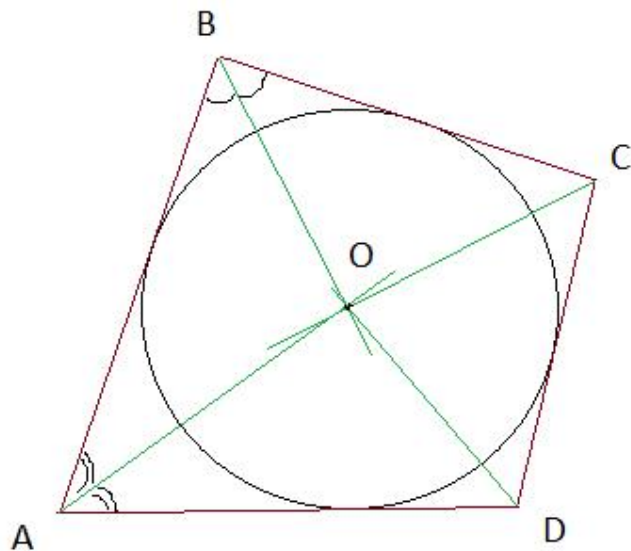
б) вписаної трапеції, якщо один з її кутів дорівнює 80° .

Відповідь. 100° ; 100° ; 80°

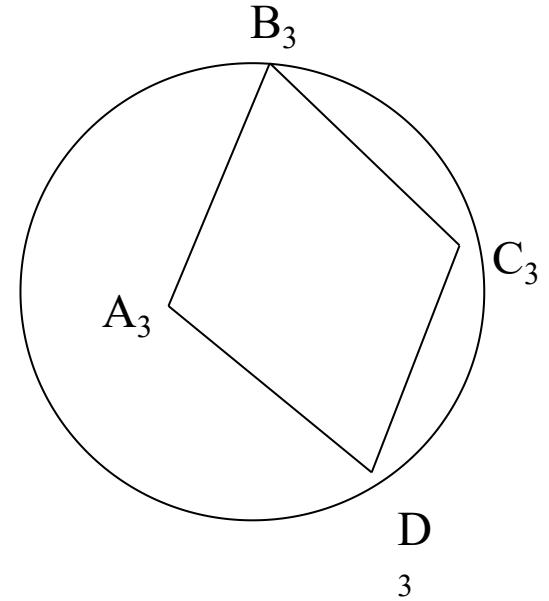
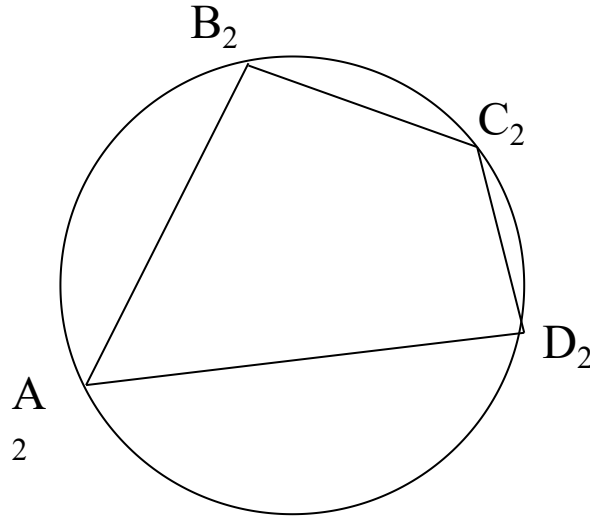
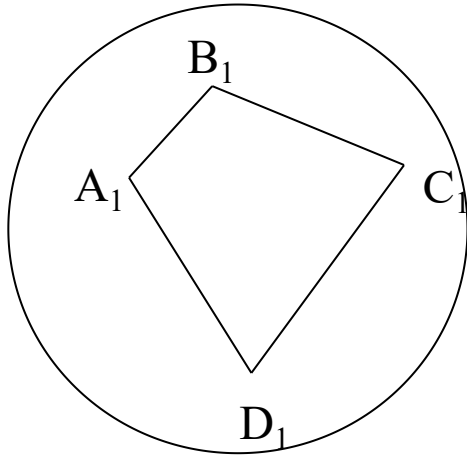
Описані чотирикутники

Чотирикутник називається описаним навколо кола, (коло вписане), якщо всі його сторони торкаються кола

Центром вписаного кола є точка перетину бісектрис внутрішніх кутів.



Який з цих чотирикутників є вписаним?



**Коло називають описаним навколо чотирикутника,
якщо воно проходить через усі його вершини**

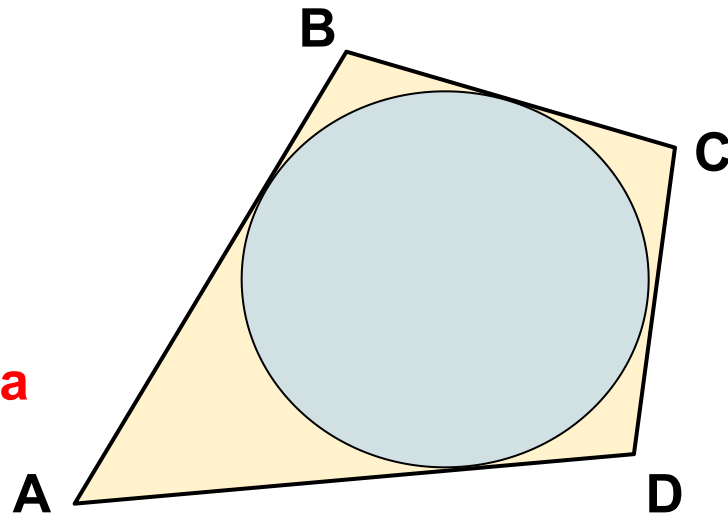
Не всякий чотирикутник можна вписати коло.

Якщо бісектриси всіх кутів чотирикутника перетинаються в одній точці, то в такий чотирикутника можна вписати коло.

Теорема:

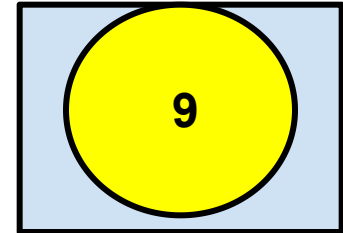
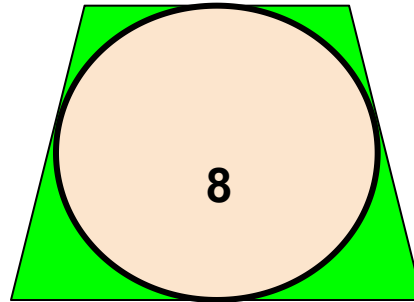
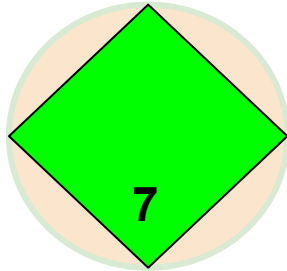
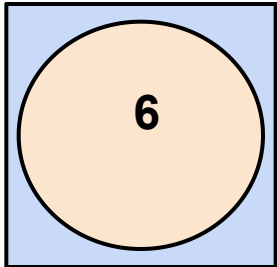
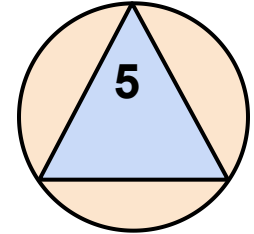
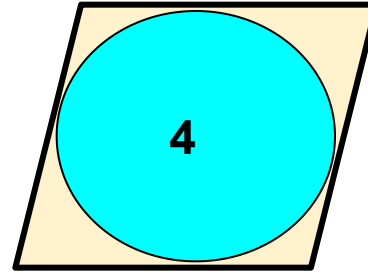
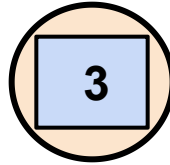
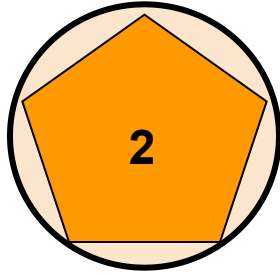
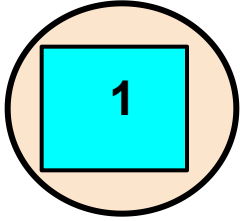
Сума протилежних сторін чотирикутника описаного навколо кола, рівні.

$$AB + CD = BC + AD$$



Тренуємо увагу:

Віднайдіть спочатку вписані, а потім описані чотирикутники.



Навколо чотирикутника ABCD описане коло, якщо кути A, B, C, D відповідно дорівнюють:

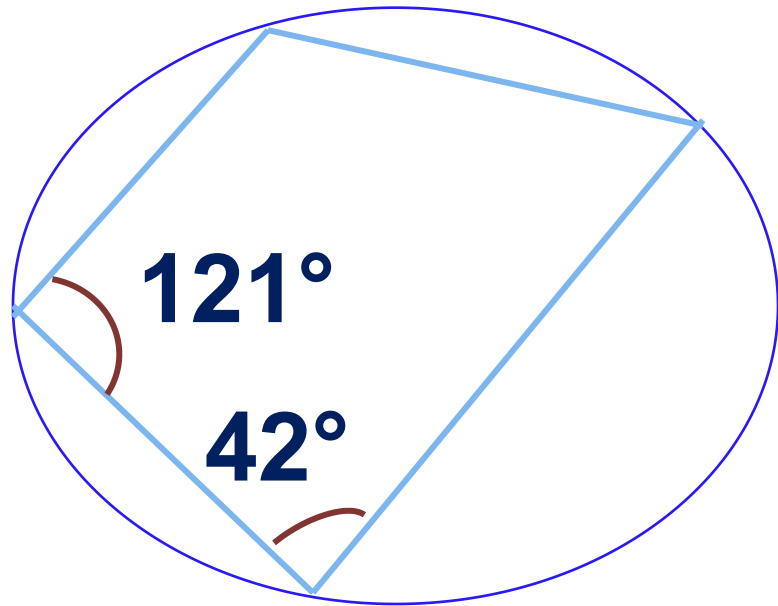
А) $90^\circ, 90^\circ, 60^\circ, 120^\circ$;

Б) $55^\circ, 75^\circ, 135^\circ, 105^\circ$;

В) $70^\circ, 130^\circ, 110^\circ, 50^\circ$;

Г) $45^\circ, 95^\circ, 95^\circ, 125^\circ$

**Знайти невідомі кути вписаного чотирикутника,
якщо два з них 42° і 121°**



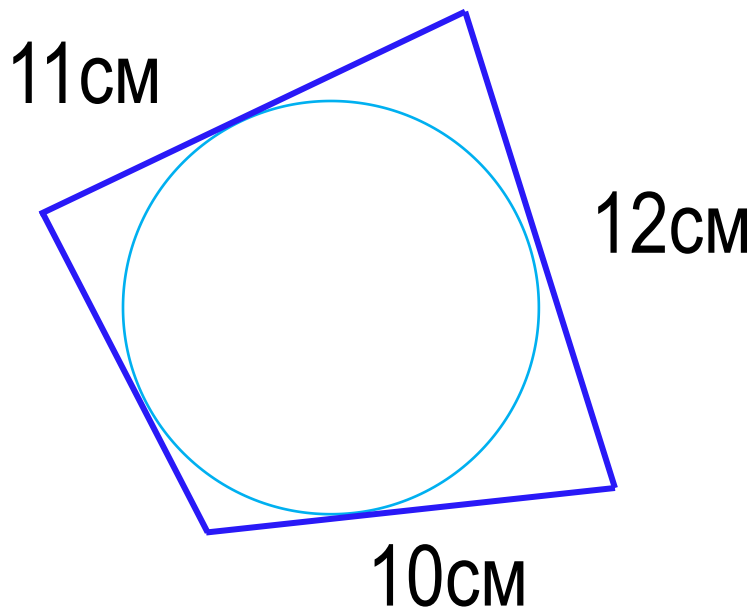
А) 138° і 59°

Б) 48° і 31°

В) 48° і 59°

Г) 138° і 31°

Знайти четверту сторону описаного чотирикутника, три послідовні сторони якого 10см, 12см, 11см.



А) 11см;

Б) 9см;

В) 13см;

Г) 10см

Домашнє завдання

Повторити вписані та описані трикутники.

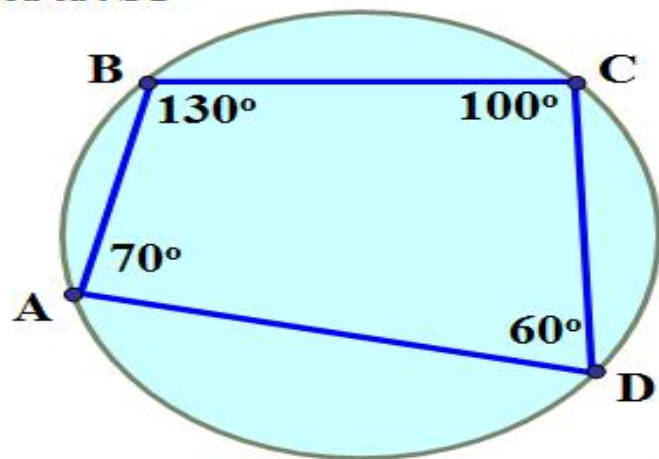
Опрацювати §8, правила вивчити

Виконати завдання за посиланням

[*https://vseosvita.ua/test/start/xyp144*](https://vseosvita.ua/test/start/xyp144)

або розв'язати дані задачі

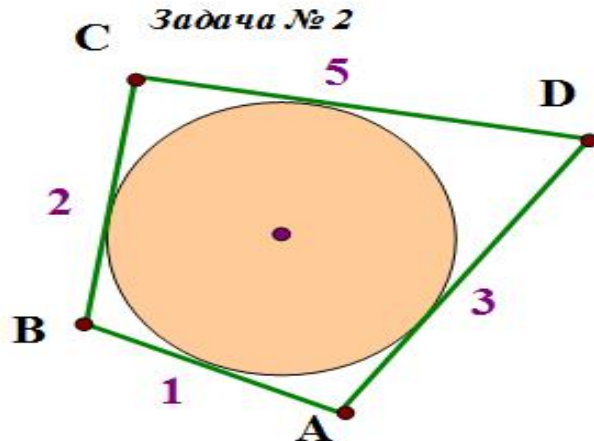
Задача № 1



Чи правильно вказано градусні міри кутів чотирикутника?

Відповідь: _____

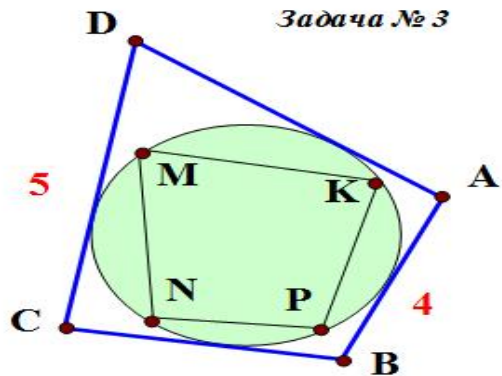
Задача № 2



Чи правильно вказано довжини сторін чотирикутника?

Відповідь: _____

Задача №3

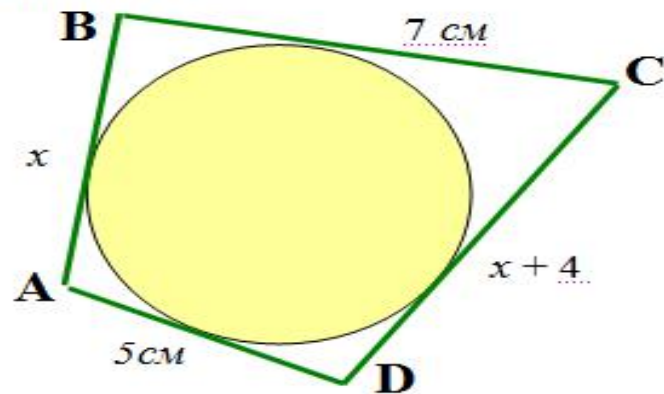


За даними на малюнку знайдіть:

- 1) суму сторін AD і BC описаного чотирикутника;
- 2) суму кутів M і P вписаного чотирикутника MNKP.

Відповідь: 1) _____
2) _____

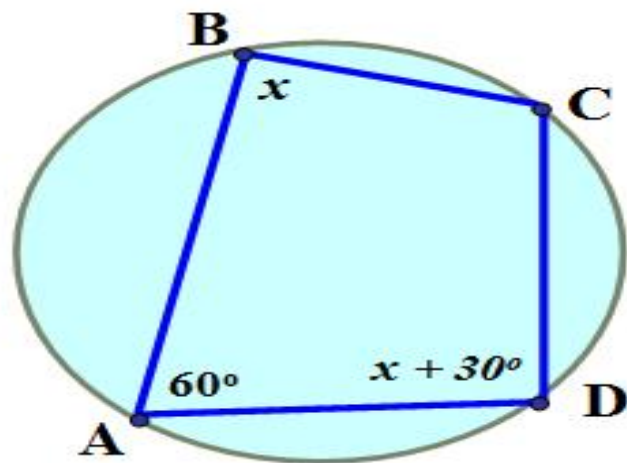
Задача №4



Знайдіть невідомі сторони чотирикутника

Відповідь: AB = _____; CD = _____.

Задача № 5



Знайдіть невідомі кути чотирикутника