

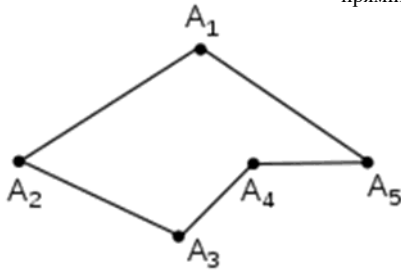
Урок 5

Многокутник та його елементи. Сума кутів опуклого многокутника. Многокутник, вписаний у коло, і многокутник, описаний навколо кола

📁 Перевір свої знання з теми "Розв'язування прямокутних трикутників" за допомогою вправи <https://cutt.ly/0Xu6nuA>

На наступних уроках з розділу "Многокутники" ти пригадаєш поняття многокутника та його площі, дізнаєшся як обчислити площу деяких многокутників та навчишся використовувати вивчені поняття та формули для розв'язування задач

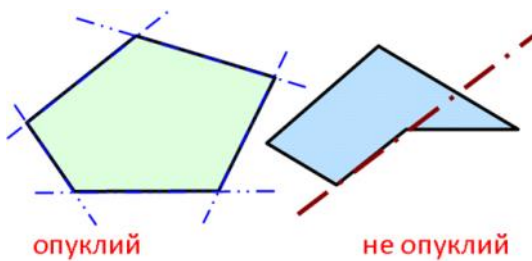
Означення. Замкнена проста ламана, сусідні ланки якої не лежать на одній прямій, називається **многокутником**.



Многокутник $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$ називається n -кутником, у нього точки A_1, A_2, A_3, \dots — вершини; відрізки $A_1 A_2, A_2 A_3, \dots$ — сторони; сума сторін: P — периметр; відрізки, що з'єднують несусідні вершини: $A_1 A_3, A_1 A_4, \dots$ — діагоналі.



Многокутники бувають опуклі та неопуклі.

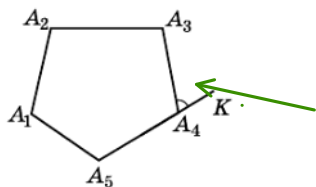


Якщо всі кути многокутника менші від розгорнутого кута, то многокутник називають **опуклим**, якщо хоча б один кут многокутника більший за розгорнутий, то многокутник називають **неопуклим**.

✓ Виконай графічну вправу:

Накресліть опуклий п'ятикутник.

- Проведіть усі діагоналі п'ятикутника. Скільки діагоналей виходить з однієї вершини?
- Яка фігура утворилася при попарному перетині діагоналей?



Кут, суміжний з внутрішнім кутом многокутника, називають **зовнішнім кутом** многокутника.

Сума зовнішніх кутів, взятих по одному при кожній вершині довільного опуклого многокутника, дорівнює 360° .

Т Теорема (про суму кутів опуклого n -кутника).
Сума кутів опуклого n -кутника дорівнює $180^\circ(n - 2)$.

Наприклад. Знайти суму кутів восьмикутника.

$$n=8, S_8 = 180^\circ \cdot (n-2) = 180^\circ \cdot (8-2) = 180^\circ \cdot 6 = 1080^\circ$$

- ✓ Виміряйте кути п'ятикутника та обчисліть їх суму. Перевірте здобутий результат, користуючись відповідною теоремою.

✓ Знайди самостійно суму кутів дванадцятикутника

(відповідь 1800°)

Розв'яжемо задачі на використання цієї теореми

851. В опуклому дев'ятикутнику всі кути між собою рівні. Знайдіть ці кути.

$$n = 9, S_n = 180^\circ \cdot (9 - 2) = 1260^\circ$$
$$\alpha = 1260^\circ : 9 = 140^\circ$$

Відповідь: 140° .

3 857. Визначте кути опуклого шестикутника, якщо їхні градусні міри відносяться як $3 : 4 : 5 : 5 : 6 : 7$.

$$1) n = 6, S_n = 180^\circ \cdot (6 - 2) = 720^\circ$$

2) Нехай x - коефіцієнт пропорційності, тоді кути $3x, 4x, 5x, 5x, 6x, 7x$

$$3x + 4x + 5x + 5x + 6x + 7x = 720$$
$$30x = 720$$
$$x = 24$$

Отже, кути шестикутника $72^\circ, 96^\circ, 120^\circ, 120^\circ, 144^\circ, 168^\circ$.

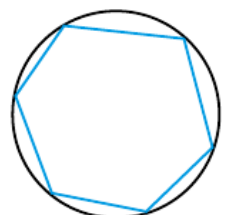
Визначте кількість сторін опуклого багатокутника, кожен кут якого дорівнює 108°

$$S_n = 180^\circ \cdot (n - 2)$$
$$S_n = 108^\circ \cdot n$$
$$180(n - 2) = 108n$$
$$180n - 360 = 108n$$
$$180n - 108n = 360$$
$$72n = 360$$
$$n = 5$$

Відповідь: 5 сторін.



Многокутник називають вписаним у коло, якщо всі його вершини лежать на колі. Коло при цьому називають описаним навколо многокутника (мал. 227).



Мал. 227

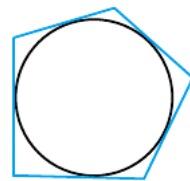


Многокутник називають описаним навколо кола, якщо всі його сторони дотикаються до кола. Коло при цьому називають вписаним у многокутник (мал. 228).

Виконай графічну справу:

Накресліть коло та впишіть в нього п'ятикутник.

Накресліть коло та опишіть навколо нього будь-який многокутник.



Мал. 228

Домашнє завдання. Опрацюй параграф 22. Виконай задачі №№ 840, 850, 858.