

Тема. Правильні многокутники

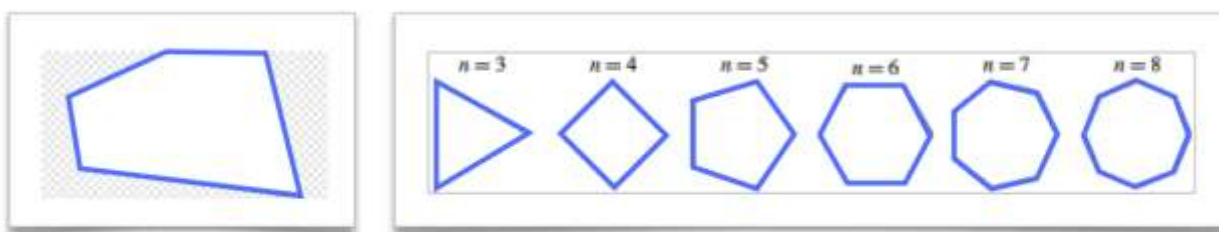
Мета: Познайомитися з означенням та властивостями правильних многокутників, вчитися розв'язувати задачі на застосування цих властивостей

Повторюємо

- Які правильні многокутники вам знайомі?
- Який многокутник називають опуклим, а який – неопуклим?
- Чому дорівнює сума кутів опуклого многокутника?
- Який кут називають зовнішнім?

Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

Означення. Многокутник називають правильним, якщо в нього всі сторони рівні та всі кути рівні.



Довільний многокутник Правильні многокутники (n-кількість сторін)

Розглянемо основні властивості правильних многокутників.

Теорема 1. Кожен правильний многокутник є опуклим многокутником.

Теорема 2. Кожен кут правильного n-кутника дорівнює $\frac{180^\circ(n-2)}{n}$.

Доведення. Позначимо кут правильного n-кутника α° . Сума кутів у n-кутнику дорівнює $180^\circ(n-2)$. Оскільки всі кути многокутника є рівними між собою і їх n, то сума кутів дорівнює αn . Прирівнявши ці два вирази, отримаємо, що $\alpha = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$.



Якщо β_n – зовнішній кут правильного n-кутника, то $\beta_n = \frac{360^\circ}{n}$

Перегляньте відео та доповніть конспект

<https://youtu.be/04PHq2dYXg0>

Виконайте вправу

<https://learningapps.org/2853790>

Розв'язування задач

Задача 1

Знайдіть кути правильного 9-кутника

Розв'язання. Скористаємося теоремою 2: один кут дорівнюватиме $\frac{180^\circ(n-2)}{n}$, $n=9$, тому один кут дорівнює $\frac{180^\circ(9-2)}{9} = \frac{180^\circ \cdot 7}{9} = 140^\circ$.

Відповідь: 140°

Задача 2

Чи існує правильний багатокутник, кут якого дорівнює 105° ? У разі ствердної відповіді вкажіть кількість сторін багатокутника.

Розв'язання. Припустимо, що такий багатокутник існує. Нехай n — кількість сторін шуканого правильного багатокутника. З одного боку, сума його кутів дорівнює $180^\circ(n-2)$.

З іншого боку, ця сума дорівнює $105^\circ n$. Отже, $180^\circ(n-2) = 105^\circ n$.

Спростивши це рівняння, отримаємо, що $75^\circ n = 360^\circ$; тобто

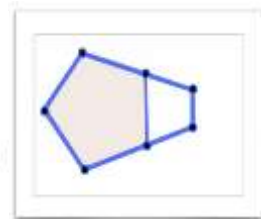
$n = \frac{360^\circ}{75^\circ} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5} = 4,8$. Оскільки n має бути натуральним числом, то такого правильного багатокутника не існує.

Відповідь: не існує

Задача 3

Чи існує багатокутник, усі кути якого рівні між собою, але який не є правильним?

Розв'язання. Так, існує. Наприклад, прямокутник. Або якщо в правильному п'ятикутнику змінити одну сторону як зазначено на малюнку, отриманий п'ятикутник уже не буде правильним, бо в нього одна сторона менша за інші.



Поміркуйте

Яку величину має зовнішній кут правильного трикутника?

Домашнє завдання

- Опрацювати параграф 15. Вивчити правила
- Розв'язати письмово: № 727, 729, 731
- Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)