

## Тема. Правильні многокутники

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

### Повторюємо

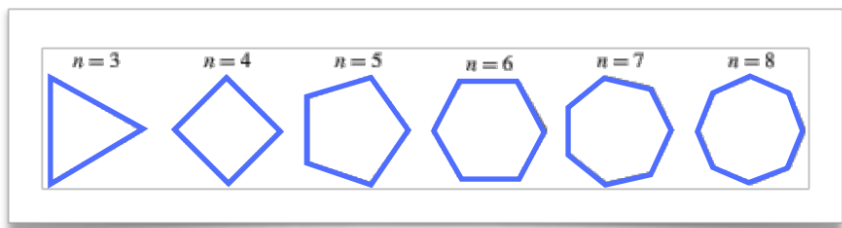
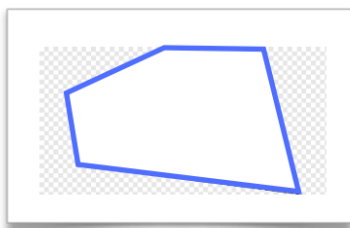
- Які правильні многокутники вам знайомі?
- Який многокутник називають опуклим, а який – неопуклим?
- Чому дорівнює сума кутів опуклого многокутника?
- Який кут називають зовнішнім?

### Виконайте вправу

Повторюємо площі многокутників <https://wordwall.net/uk/resource/32982322>

### Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

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



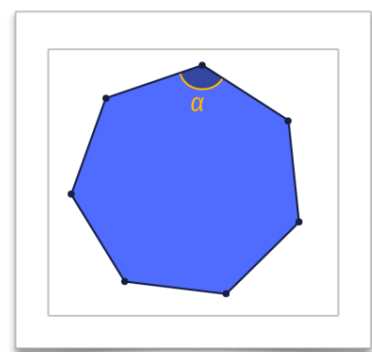
Довільний многокутник    Правильні многокутники (n-кількість сторін)

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  $\alpha^\circ$ . 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  $\alpha n$ . Прирівнявши ці два вирази, отримаємо, що  $\alpha = \frac{180^\circ(n-2)}{n}$ .



Якщо  $\beta_n$  – 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:**  $140^\circ$

### Задача 2

Чи існує правильний многокутник, кут якого дорівнює  $105^\circ$ ? У разі ствердної відповіді вкажіть кількість сторін многокутника.

**Розв'язання.** Припустимо, що такий многокутник існує. Нехай  $n$  — кількість сторін шуканого правильного многокутника. 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

$$n = \frac{360^\circ}{75^\circ} = \frac{24}{5} = 4\frac{4}{5} = 4,8.$$

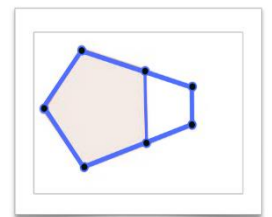
Оскільки  $n$  має бути натуральним числом, то такого правильного многокутника не існує.

**Відповідь:** не існує

### Задача 3

Чи існує многокутник, 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 конспект
- Розв'язати письмово задачу:

Знайдіть градусну міру правильного 8-кутника, 15-кутника

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

[nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

## Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)