

Тема. Вертикальні кути, їх властивості

Мета. Познайомитися з поняттями вертикальних кутів та їх властивостями, навчитися розв'язувати задачі, використовуючи властивості вертикальних кутів.

Повторюємо

- Які промені називають доповняльними?
- Яку фігуру називають кутом?
- Які кути називають суміжними?
- Чи можуть суміжні кути мати однакову градусну міру?

Ознайомтеся з інформацією

Два кути називають **вертикальними**, якщо сторони одного з них є доповняльними променями сторін другого.

На малюнку 2 прямі AC і BD перетинаються в точці O . Тоді промені OA і OC є доповняльними, так само як і промені OB і OD .

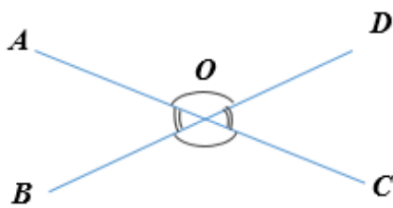


Рис. 2

Тож $\angle AOB$ і $\angle DOC$ – вертикальні кути;
 $\angle AOD$ і $\angle BOC$ – вертикальні кути.

Теорема (властивість вертикальних кутів).

Вертикальні кути рівні.

Доведення.

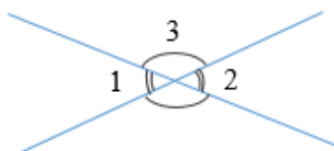


Рис. 3

$\angle 1$ і $\angle 2$ – вертикальні (рис. 3).

$\angle 1$ і $\angle 3$ – суміжні, $\angle 2$ і $\angle 3$ – суміжні, тому $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ і $\angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

Маємо $\angle 1 = 180^\circ - \angle 3$ і $\angle 2 = 180^\circ - \angle 3$.

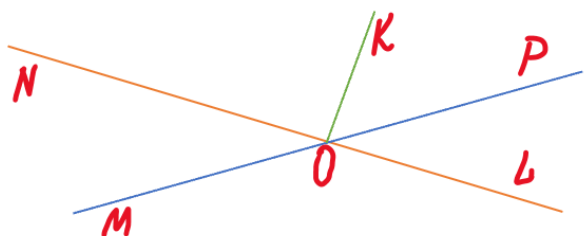
Отримуємо $\angle 1 = \angle 2$. Доведено.

Розв'язування задач

Усні вправи

Задача 1

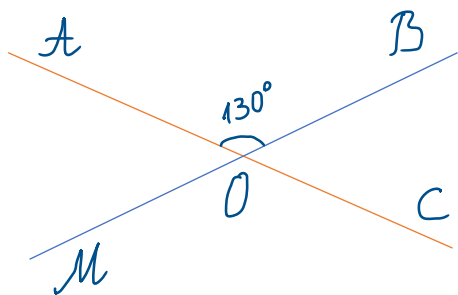
Які кути на малюнку є вертикальними?



Кути $\angle NOM$ і $\angle POL$, $\angle LOM$ і $\angle NOP$ – вертикальні

Задача 2

Знайдіть невідомий кут.



Кути $\angle AOB$ і $\angle MOC$ – рівні як вертикальні, отже $\angle MOC = 130^\circ$

Кут $\angle AOM = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$, як суміжний з кутом $\angle AOB$

Кут $\angle BOC = 50^\circ$, як вертикальний кутові $\angle AOM$

Задача 3

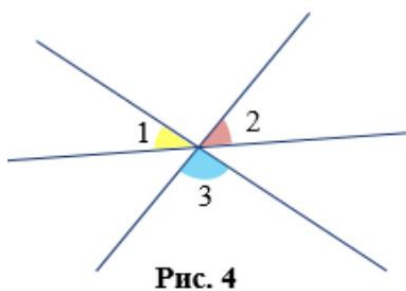


Рис. 4

Три прямі перетинаються в одній точці. (рис. 4)
Знайдіть суму $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3$.

Розв'язання.

Для зручності позначимо кут між кутами $\angle 1$ і $\angle 2$ як $\angle 4$ (рис. 5).

$\angle 3 = \angle 4$, як вертикальні.

$\angle 1$, $\angle 4$ і $\angle 2$ – утворюють розгорнутий кут, отже

$$\angle 1 + \angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$$

Так як $\angle 4 = \angle 3$, то $\angle 1 + \angle 3 + \angle 2 = 180^\circ$.

Відповідь: 180° .

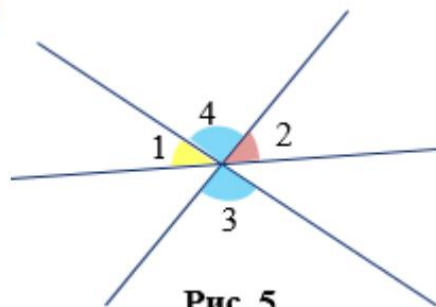


Рис. 5

Задача 4

Чи можуть вертикальні кути бути гострими, прямими, тупими?

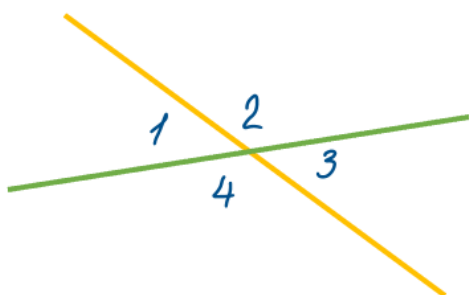
Відповідь: за властивістю вертикальних кутів вони можуть бути одночасно гострими, прямими або тупими, відповідно суміжні з ними кути будуть тупими, прямими або гострими за властивістю суміжних кутів.

Письмові вправи

Задача 5

Дві прямі перетинаються. Чому дорівнюють утворені кути, якщо сума двох з них дорівнює 102° ?

Розв'язання



За властивістю вертикальних кутів, якщо

$\angle 1 = \angle 3 = 102^\circ : 2 = 51^\circ$, тоді за властивістю суміжних кутів $\angle 2 = \angle 4 = 180^\circ - 51^\circ = 139^\circ$.

Відповідь: 51° , 139° , 51° , 139° .

Пригадайте

- Які кути називаються вертикальними?
- Які властивості мають вертикальні кути?

Домашнє завдання

- Вивчити означення і теорему з §5
- Розв'язати в зошиті №6,7

6) Знайдіть вертикальні кути, якщо їх сума дорівнює 30° ; 211° ; 190° .

7) Дві прямі перетинаються. Чому дорівнюють утворені кути, якщо сума двох з них дорівнює 320° ; 238° ; 182° ?

Фото виконаної роботи потрібно надіслати вчителю на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Всеукраїнська школа онлайн](#)
- М. Бурда Геометрія. 7 клас. – Київ: Освіта, 2015