Дата

Клас 9

Тема: Розв'язування вправ та задач

Симетрія відносно точки і прямої

Мета:

<u>Навчальна:</u>

- ✓ формувати в учнів вміння і навички розв'язувати вправи та задачі з теми симетрія відносно точки і прямої;
- ✓ формувати навики самоконтролю та самоорганізації;

<u>Розвивальна:</u>

- ✓ розвивати творчі здібності учнів, інтерес до вивчення математики та процесу пізнання; привчати до індивідуальної форми роботи;
- ✓ розвивати увагу, фантазію й культуру мовлення;

<u>Виховна:</u>

- ✓ виховувати відповідальність, ініціативність, працелюбність, свідоме ставлення до отримання та застосування знань.

Хід уроку

ПОВТОРИМО:

- Означення симетричної точки.

(Дві точки X та X' площини називають симетричними відносно точки O, якщо O є серединою відрізка X X').

- Теорема про основну властивість переміщення.

(*Теорема*. Унаслідок переміщення точки, що лежать на прямій, переходять у точки, що лежать на прямій, і порядок їх взаємного розміщення зберігається.

- Теорема про основну властивість центральної симетрії.

(*Теорема*. Центральна симетрія є переміщенням.)

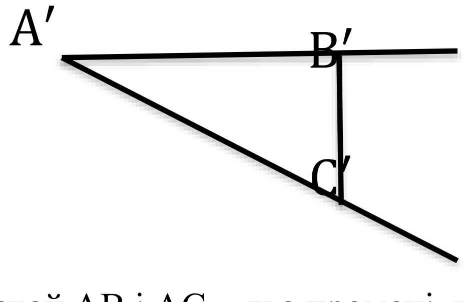
- Теорема про основну осьової симетрії.

(*Теорема*. Осьова симетрія є переміщенням.)

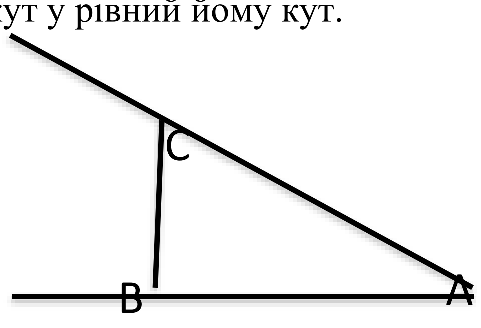
Розв'яжемо задачі:

Задача. Доведіть, що переміщення переводить кут у рівний йому кут.

Розв'язання:



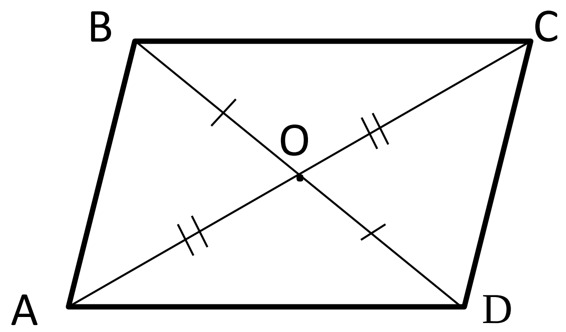
,



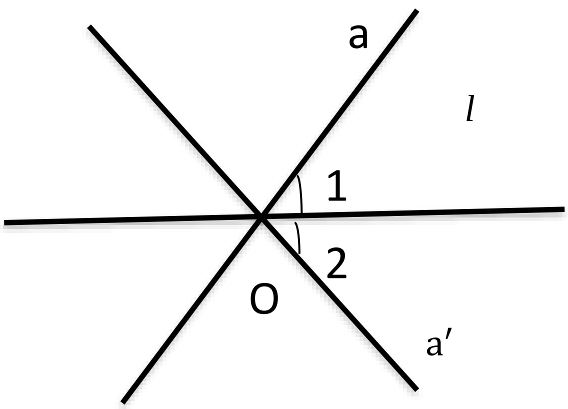
Нехай AB і AC – два промені, що виходить зі спільної точки A й не лежить на одній прямій. Переміщення переводить ці промені в деякі промені $A'B'$ і $A'C'$. Оскільки переміщення зберігає відстані, то AB=$A'B'$, AC=$A'C'$, BC=$B'C'$. ABC=$\Delta A'B'C'$ за трьома сторонами.

З рівності трикутників випливає: $\angle BAC = \angle B'A'C'$.

Приклад 2. Доведіть, що паралелограм є центрально-симетричною фігурою відносно точки перетину його діагоналей.



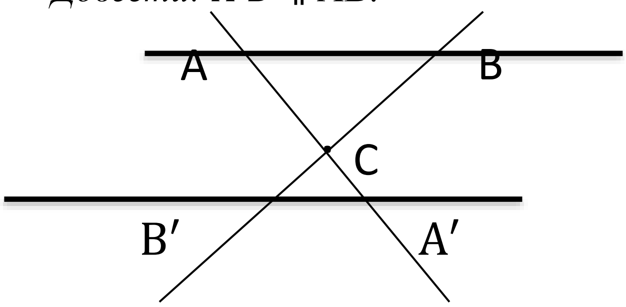
Розв'язання:
Нехай O- точка перетину діагоналей паралелограма ABCD.
Оскільки діагоналі AC і BD точкою O ділиться навпіл, то точки A і C, B і D симетричні відносно точки O. Тоді сторони AB і CD,BC і DA також симетричні відносно точки O. Тому симетрія відносно точки перетину діагоналей паралелограма переводить його в себе.
Те, що треба було довести.
Приклад 2. Доведіть, що прямі a і a′ симетричні відносно осі симетрії *l* або перетинаються в точці, яка лежить на осі симетрії, й утворюють з віссю симетрії рівні кути або паралельні їй.
Розв'язання:



Можливі випадки.
1) Пряма a перетинає вісь *l* у деякій точці O. Оскільки при осьовій симетрії точка O переходить у себе, то вона лежатиме й на симетричній прямій a′. Таким чином, симетричні прямі a і a′ перетинаються в точці, яка лежить на осі *l*. Кути 1 і 2, утворені цими прямими з віссю *l,* симетричні відносно *l* і тому рівні.
2) Пряма a паралельна осі симетрії *l*. Пряма a′, симетрична прямій a, не може перетинати вісь *l,* оскільки тоді пряма a також перетинала б вісь *l*. Отже, a′ ∥ *l*.

Те, що треба було довести.
Приклад 4. Доведіть, що при симетрії відносно точки пряма, яка не проходить через цю точку, переходить у паралельну пряму.
Розв'язання
Дано: пряма AB; т. C∉ AB; т. C – центр симетрії A, B′ - симетрична B.

Довести: $A'B' \parallel AB$.



Доведення: Проведемо AC і відкладемо $CA'=CA$: BC і відкладемо $CB'=CB$. Проведемо пряму $A'B'$. Розглянемо ΔACB і $\Delta A'B'C'$: $\angle ABC = \angle A'B'C'$ (як вертикальні). $CA'=CA$, $CB' = CB$, тоді $\Delta ACB = \Delta A'C'B'$ за двома сторонами і кутом між ними. Тоді $\angle CB'A'=\angle CBA$, тобто внутрішні різносторонні кути при $AB \parallel A'B'$ і січній BB' рівні, тоді $AB \parallel A'B'$.
Що треба було й довести.

VI. Домашнє завдання. Параграф 20 № 935, 940,942