

Тема. Симетрія відносно точки і прямої

Мета. Познайомитися з поняттям симетрії відносно точки і прямої та їх властивостями, вчитися будувати фігури, симетричні відносно точки та прямої

Повторюємо

- Що таке перетворення?
- Що таке образ фігури?
- Яке перетворення називають рухом?
- Яке перетворення називають паралельним перенесенням?
- Як виконати паралельне перенесення фігури?

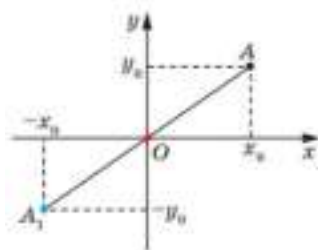
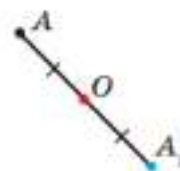
Перегляньте відео

<https://youtu.be/dsabnZwOoYQ>

Ознайомтеся з інформацією та зробіть конспект

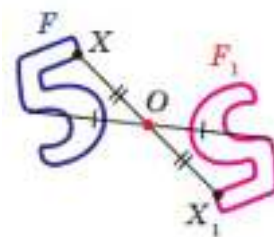
Точки A і A_1 називають **симетричними відносно точки O** , якщо точка O є серединою відрізка AA_1 . Точку O вважають симетричною самій собі. Для побудови точки A' симетричної точці A відносно точки O слід:

- 1) Провести промінь AO
- 2) По інший бік від точки O відкласти відрізок OA' рівний відрізку OA .



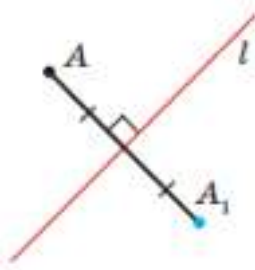
Точки A і A_1 , у яких як абсциси, так і ординати — протилежні числа, симетричні відносно початку координат.

Фігуру називають **симетричною відносно точки O** , якщо для кожної точки даної фігури точка, симетрична їй відносно точки O , також належить цій фігурі.

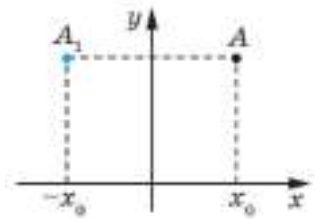


Властивості симетрії відносно точки (центральної симетрії)

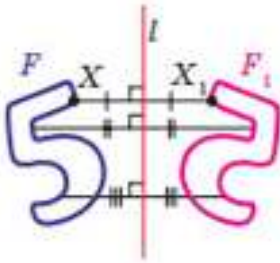
- 1) Перетворення симетрії відносно точки є переміщенням.
- 2) Перетворення симетрії відносно точки перетворює пряму на паралельну їй пряму або на себе; відрізок — на рівний і паралельний йому відрізок; многокутник — на рівний йому многокутник.
- 3) Будь-яка пряма, що проходить через центр симетрії, відображається при цій симетрії на себе. Якщо перетворення симетрії відносно точки O переводить фігуру F у себе, то вона називається центральносиметричною, а точка O — центром симетрії.
- 4) При симетричному відображенні точок у декартовій системі координат відносно початку координат кожна координата точки змінює свій знак на протилежний. Початок координат є симетричний сам до себе.



Точки A і A_1 називають **симетричними відносно прямої l** , якщо пряма l є серединним перпендикуляром відрізка AA_1 . Якщо точка A належить прямій l , то її вважають симетричною самій собі відносно прямої l .



Точки A і A_1 , у яких ординати рівні, а абсциси - протилежні числа, симетричні відносно осі ординат.



Фігуру називають **симетричною відносно прямої l** , якщо для кожної точки даної фігури точка, симетрична їй відносно прямої l , також належить цій фігурі. Пряму l називають **віссю симетрії фігури**. Також говорять, що фігура має вісь симетрії.

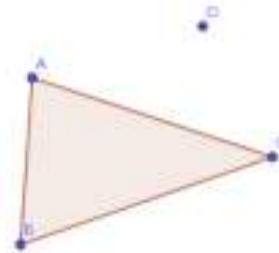
Властивості осьової симетрії

- 1) Перетворення осьової симетрії є переміщенням.
- 2) Осьова симетрія перетворює пряму на пряму; відрізок — на відрізок; многокутник — на рівний йому многокутник.
- 3) Точки, що належать осі симетрії, відображаються самі на себе.

Розв'язування задач

Задача 1

Побудуйте образ трикутника ABC при симетрії відносно точки O , зображених на малюнку.

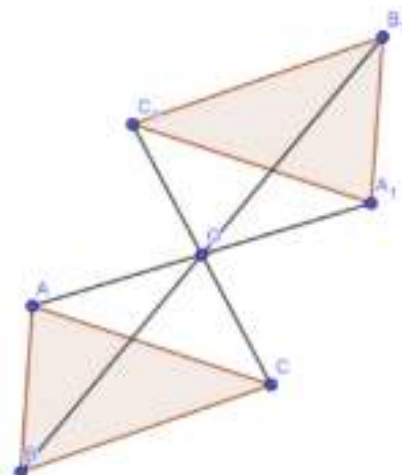


Розв'язання.

Для того, щоб побудувати образ трикутника ABC , нам потрібно побудувати образи точок A , B та C та з'єднати їх між собою.

Для побудови точок, симетричних точкам A , B та C , нам потрібно провести промені від даних точок до точки O , та на їхньому продовженні від точки O відкласти відрізки, довжини яких рівні AO ; BO ; CO відповідно.

Кінці утворених відрізків відносно точки O є симетричними до A , B та C відповідно.



Задача 2

Знайдіть координати точок, симетричних точкам $A(-3; 2)$ і $B(0; -2)$ відносно осей координат.

Розв'язання.

На рис. 1 зображено точки A і B . Точки A_x і B_x , симетричні відповідно точкам A і B відносно осі абсцис, лежать на прямих, що проходять через точки A і B відповідно, і перпендикулярні осі абсцис, тому їхні координати по осі абсцис дорівнюють координатам їхніх прообразів (тобто точок A і B , відповідно).

А от координати по осі ординат є протилежними до координат їхніх прообразів.

Тому $A_x(-3, -2)$, $B_x(0, 2)$.

Аналогічно отримуємо, що точки A_y і B_y є відповідно симетричними точкам A і B відносно осі ординат, і матимуть координати $A_y(3, 2)$ і $B_y(0, -2)$, як зображено на рис. 2.

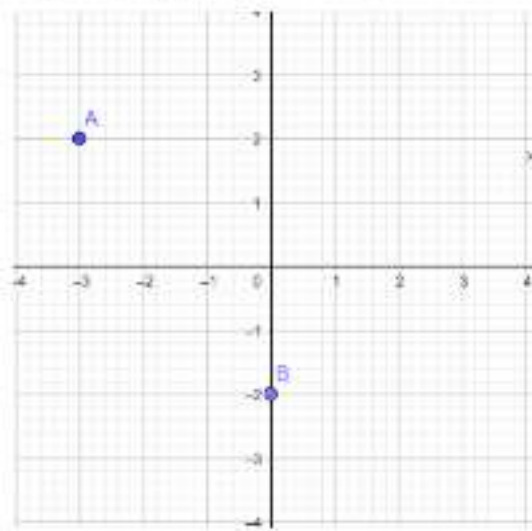


рис. 1

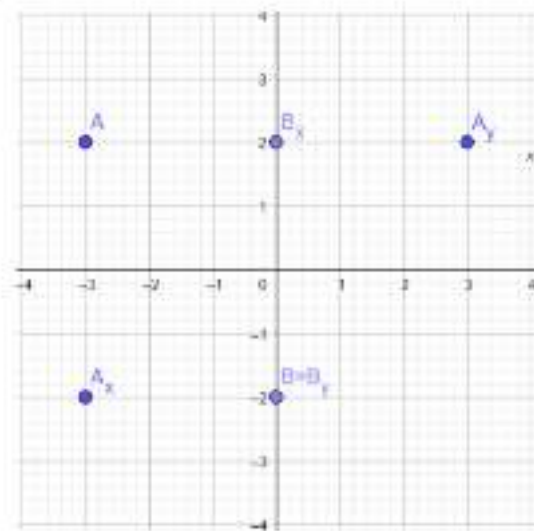


рис. 2

Поміркуйте

Скільки центрів симетрії має рівносторонній трикутник?

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Виконати побудови:

У одній системі координат побудуйте відрізок, симетричний даному відносно осі OY та відносно початку координат, точки O

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту

nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

[На урок](#)

[Всеукраїнська школа онлайн](#)