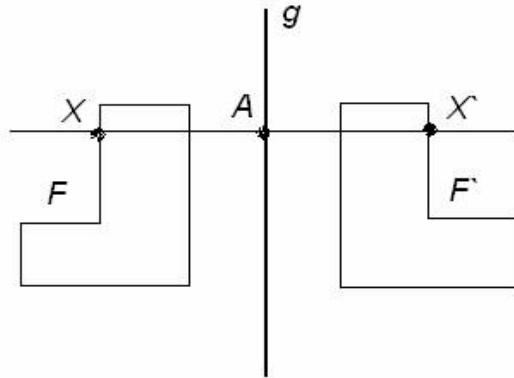


Заняття 3. Симетрія відносно прямої

Перетворення фігури F у фігуру F' , при якому кожна її точка X переходить у точку X' , симетричну відносно даної прямої g , називається перетворенням симетрії відносно прямої g . При цьому фігури F і F' називаються симетричними відносно прямої g .



Якщо точка X лежить на прямій g , то симетрична їй точка є сама точка X . Очевидно, що точка, симетрична точці X' , є точка X .

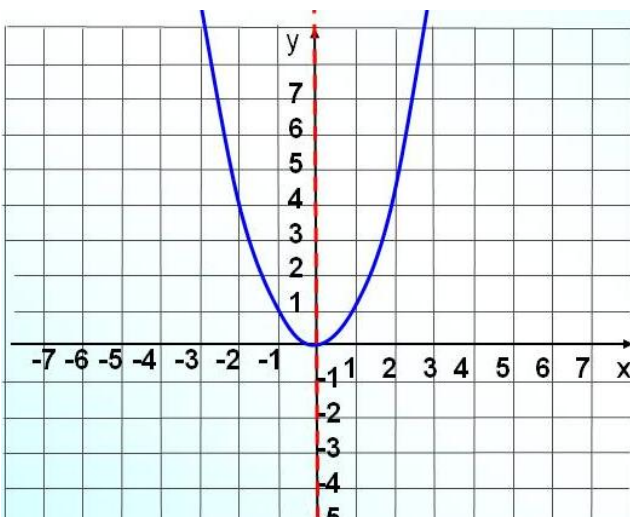
Якщо перетворення симетрії відносно прямої g переводить фігуру F у себе, то ця фігура називається **симетричною відносно прямої g** , а пряма g називається **віссю симетрії фігури**.

Наприклад, прямі, що проходять через точку перетину діагоналей прямокутника паралельно його сторонам, є осями симетрії прямокутника. Прямі, на яких лежать діагоналі ромба, є його осями симетрії.

Властивості симетрії відносно прямої:

- Перетворення осьової симетрії є переміщенням.
- Точки, що належать осі симетрії, відображаються самі на себе.

Якщо точка A симетрична точці A' відносно прямої l , то відстань від точки A до прямої l дорівнює відстані від точки A' до прямої l , $AA' \perp l$.



Якщо виконується симетрія відносно:

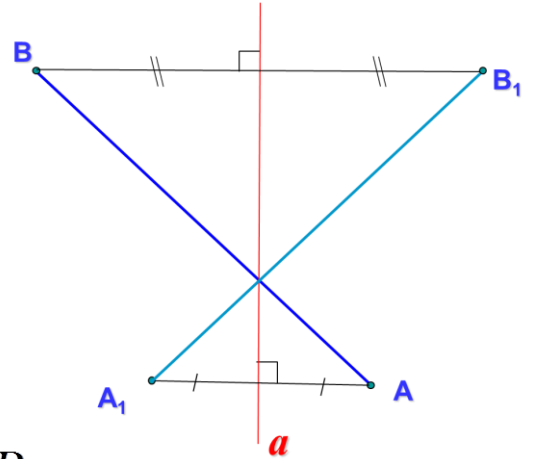
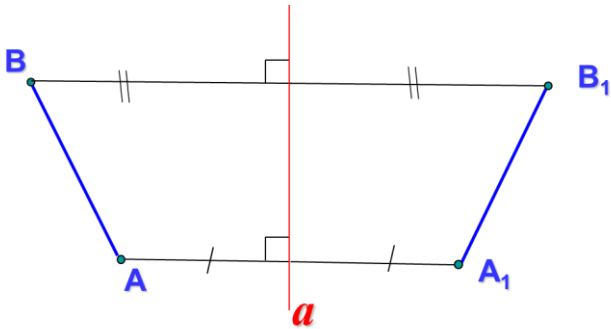
осі Ox , то $A(x;y) \rightarrow A'(x;-y)$;

осі Oy , то $A(x;y) \rightarrow A'(-x;y)$.

Графік функції $y=x^2$ симетричний відносно осі Oy . Ця функція парна.

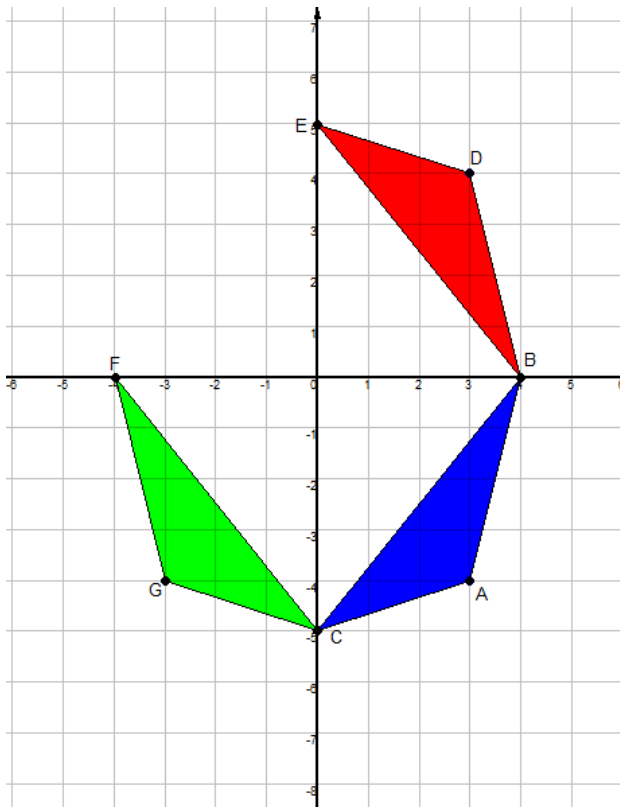
Це потрібно вміти!

1) Побудувати відрізок A_1B_1 симетричний відрізку AB відносно прямої a



$$A \rightarrow A_1, \quad B \rightarrow B_1, \quad AB \rightarrow A_1B_1$$

2. Побудувати трикутник симетричний даному $\triangle ABC$, якщо $A(3;-4)$, $B(4;0)$, $C(0;-5)$ відносно: 1) осі Ox ; 2) осі Oy .



1) $\triangle ABC \rightarrow \triangle DBE$ відносно осі Ox ;

2) $\triangle ABC \rightarrow \triangle GFC$ відносно осі Oy ;

Спробуй виконати сам!

1. Побудуйте довільний трикутник ABC і трикутник, симетричний даному відносно осі BC .
2. Побудуйте точки, симетричні точкам $A(-4; 5)$, $B(1; 5)$, $C(-2; -3)$ відносно осей координат. Запишіть координати отриманих точок.

4. Діагоналі ромба лежать на координатних осях. Знайдіть координати вершин ромба, якщо середина однієї з його сторін має координати $(-2; 3)$.

Відповідь: $A(-4;0); B(0;6); C(4;0); D(0;-6)$

2. Побудувати чотирикутник, симетричний даному відносно прямої, якщо вона: 1) лежить поза чотирикутником; 2) перетинає дві його протилежні сторони; 3) містить одну із його сторін.

3. Побудувати точки, симетричні точкам $M(3;-4)$, $K(4;0)$, $P(0; -5)$ відносно: 1) осі Ox ; 2) осі Oy ;