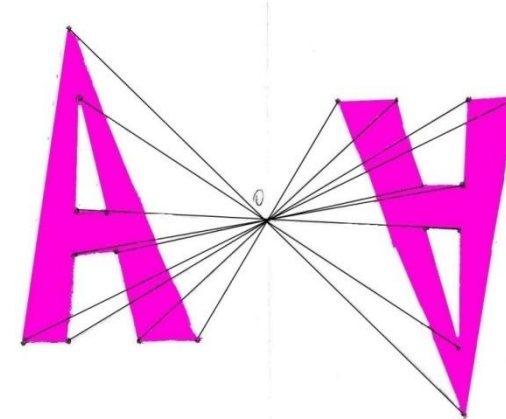


**6 класс**

**УМК: А.Г. Мерзляк и др.**

# **Симметрии**



*Разработано учителем математики  
МОУ «СОШ» п. Аджером  
Корткеросского района Республики Коми  
Мишариной Альбиной Геннадьевной*

# Содержание

- **Виды симметрий**
- **Осевая симметрия**
- **Центральная симметрия**

# Виды симметрии



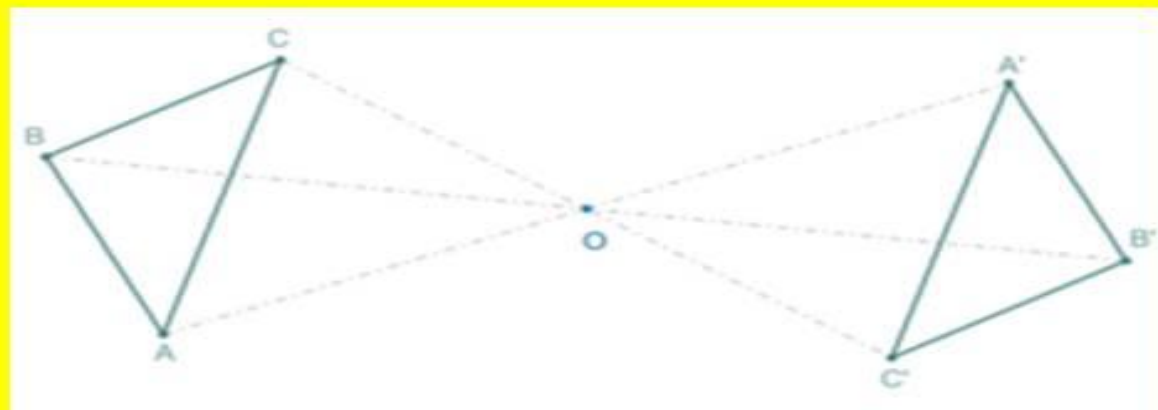
Различают следующие виды симметрии:

*Центральная симметрия*

*Осевая симметрия*

*Лучевая симметрия*

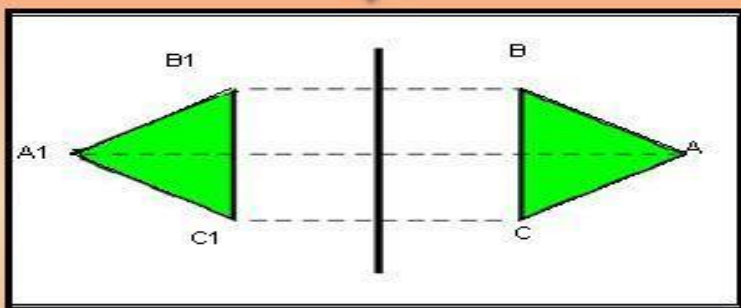
*Зеркальная симметрия*



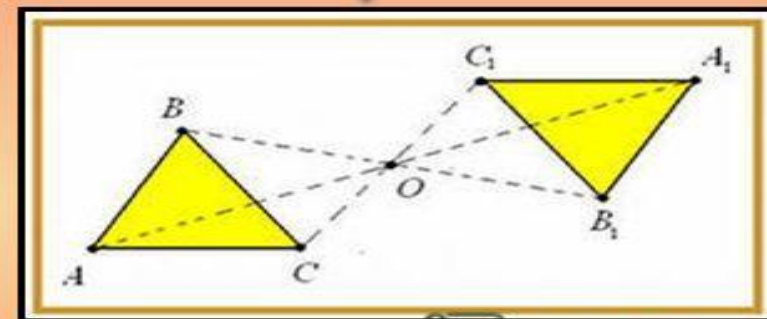
# В 6 классе изучаются

## Виды симметрии

Осевая



Центральная



The background is a collage of mathematical elements on a grid. It includes a blue protractor in the top left, a blue right-angled triangle in the top right, a yellow pencil in the middle right, and a black ruler in the bottom right. Various mathematical formulas and diagrams are scattered throughout, such as  $f'(b) = \frac{2\pi b^2}{4} = \pi b^2$ ,  $f'(4) = 0 \Rightarrow b = 2\sqrt{3} \vee b = -2\sqrt{3}$ ,  $\int \frac{x^2}{\sqrt{x^2+a^2}} dx = \frac{x}{2} \sqrt{x^2+a^2} - \frac{a^2}{2} \ln|x+\sqrt{x^2+a^2}| + C$ , and a geometric diagram of a pyramid with vertices labeled A, B, C, D, E, S.

А что же такое симметрия?

В древности слово «симметрия» употреблялось в значении «гармония», «красота».

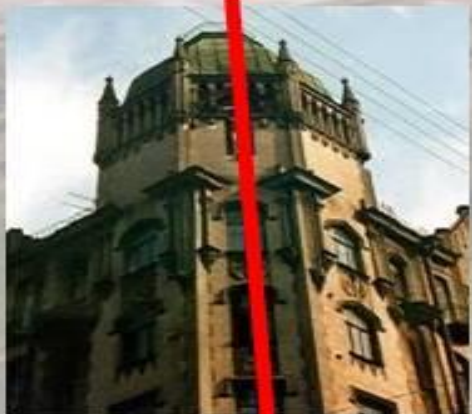
Действительно, в переводе с греческого **symmetria** – означает

**«соразмерность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».**

В толковом словаре С.И. Ожегова симметрия истолковывается, как

**«соразмерность, одинаковость в расположении частей чего-нибудь по противоположным сторонам от точки, прямой или плоскости».**

# Осевая симметрия

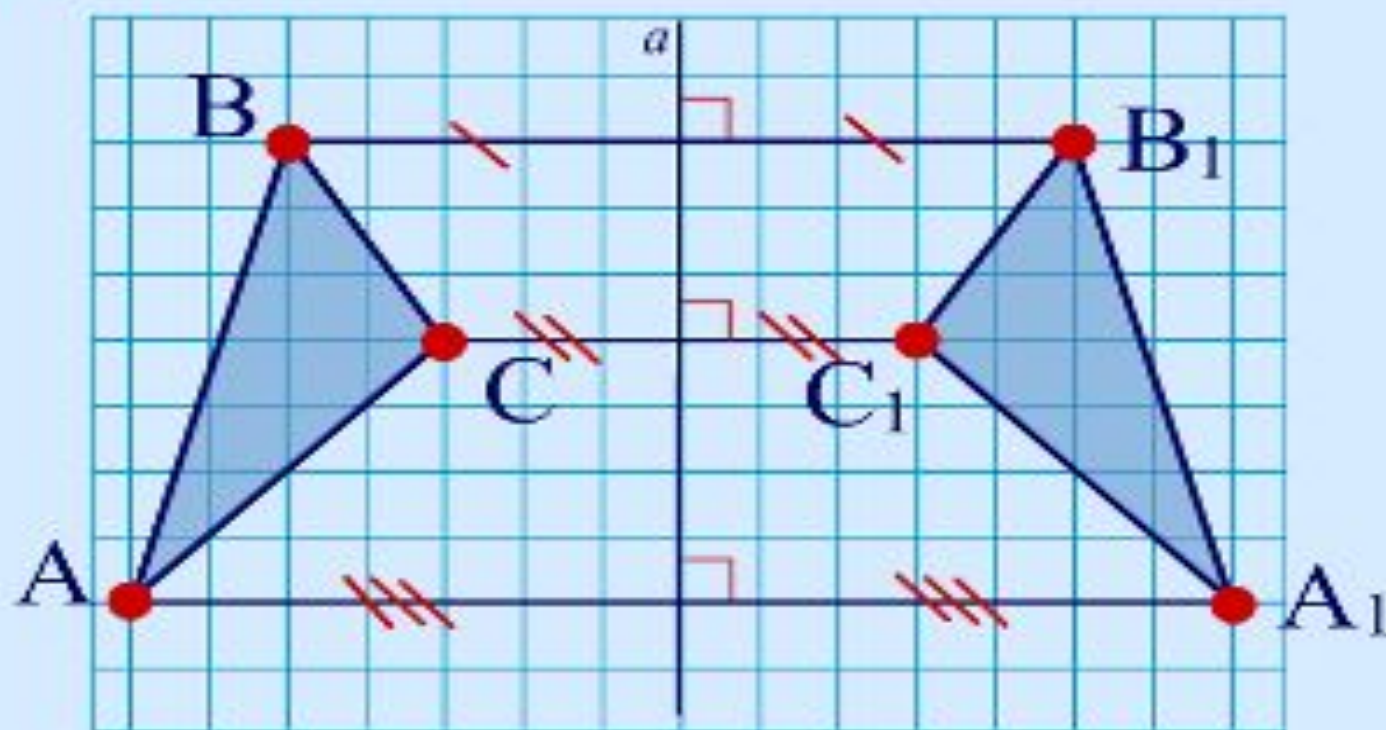


## Осевая симметрия.



Фигура называется *симметричной относительно прямой  $a$* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой  $a$  также принадлежит этой фигуре.

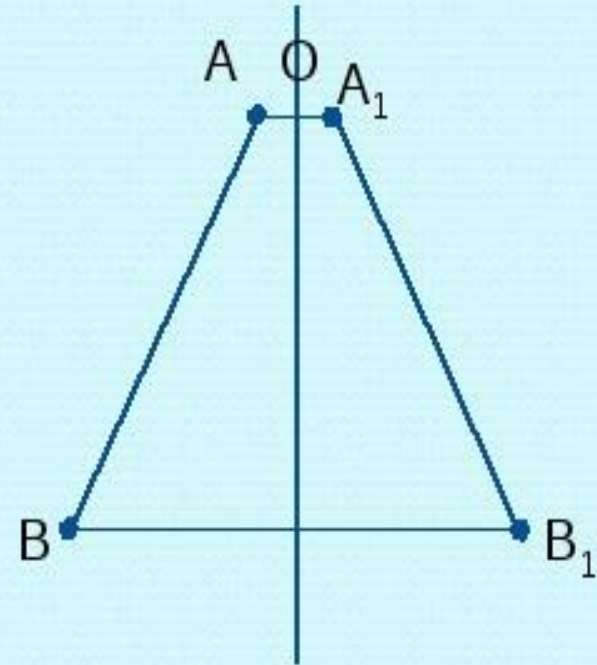
Треугольник  $ABC$  *симметричен* треугольнику  $A_1B_1C_1$  *относительно прямой  $a$* .



# Построение фигуры симметричной данной относительно прямой

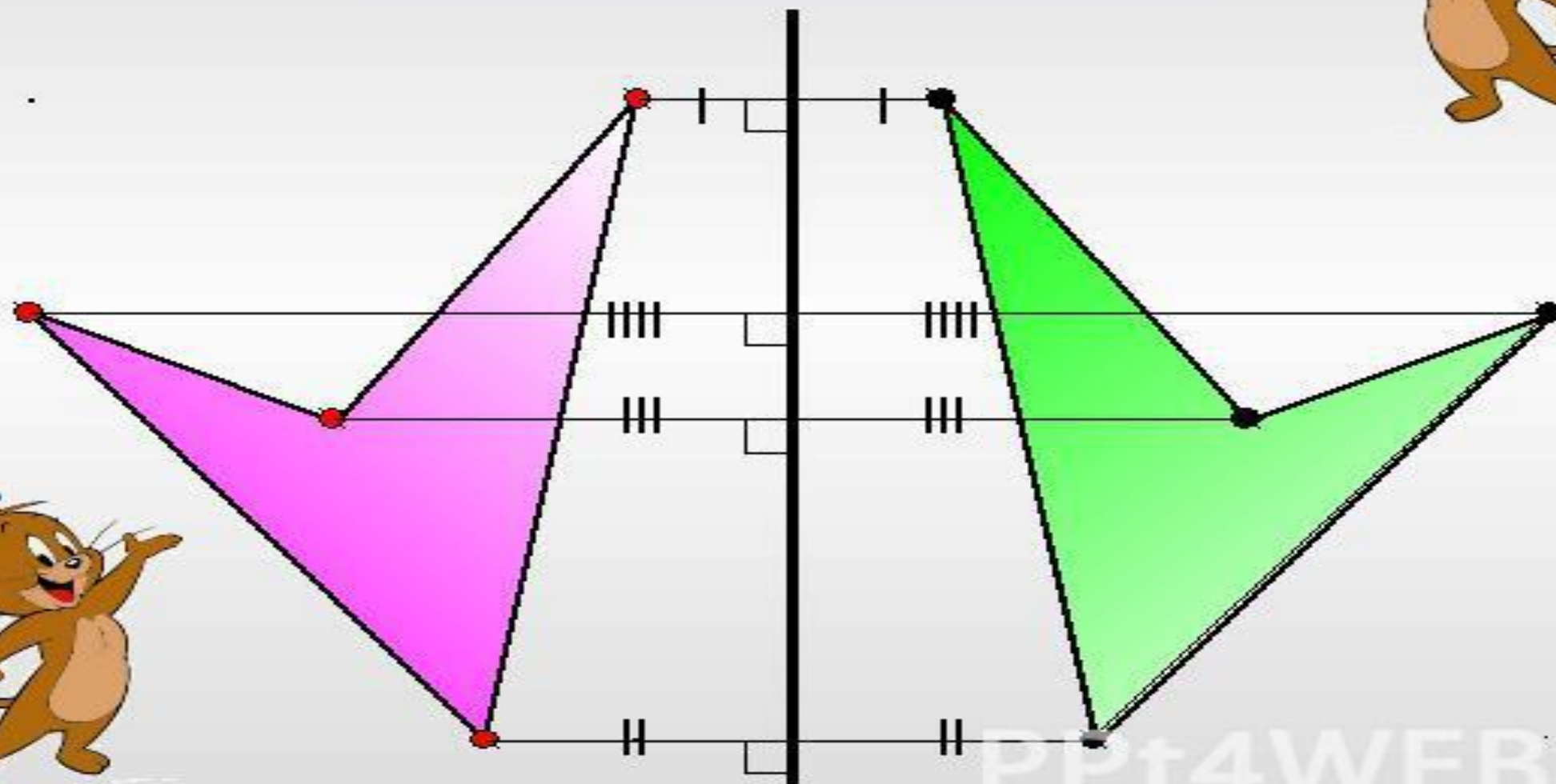
Чтобы построить фигуру симметричную данной относительно прямой, надо:

1. от точки  $A$  провести перпендикуляр к оси симметрии
2. на продолжении перпендикулярной прямой отложить отрезок  $OA_1$ , равный отрезку  $OA$
3. так же построить точку  $B_1$
4. соединить точки  $A_1$  и  $B_1$

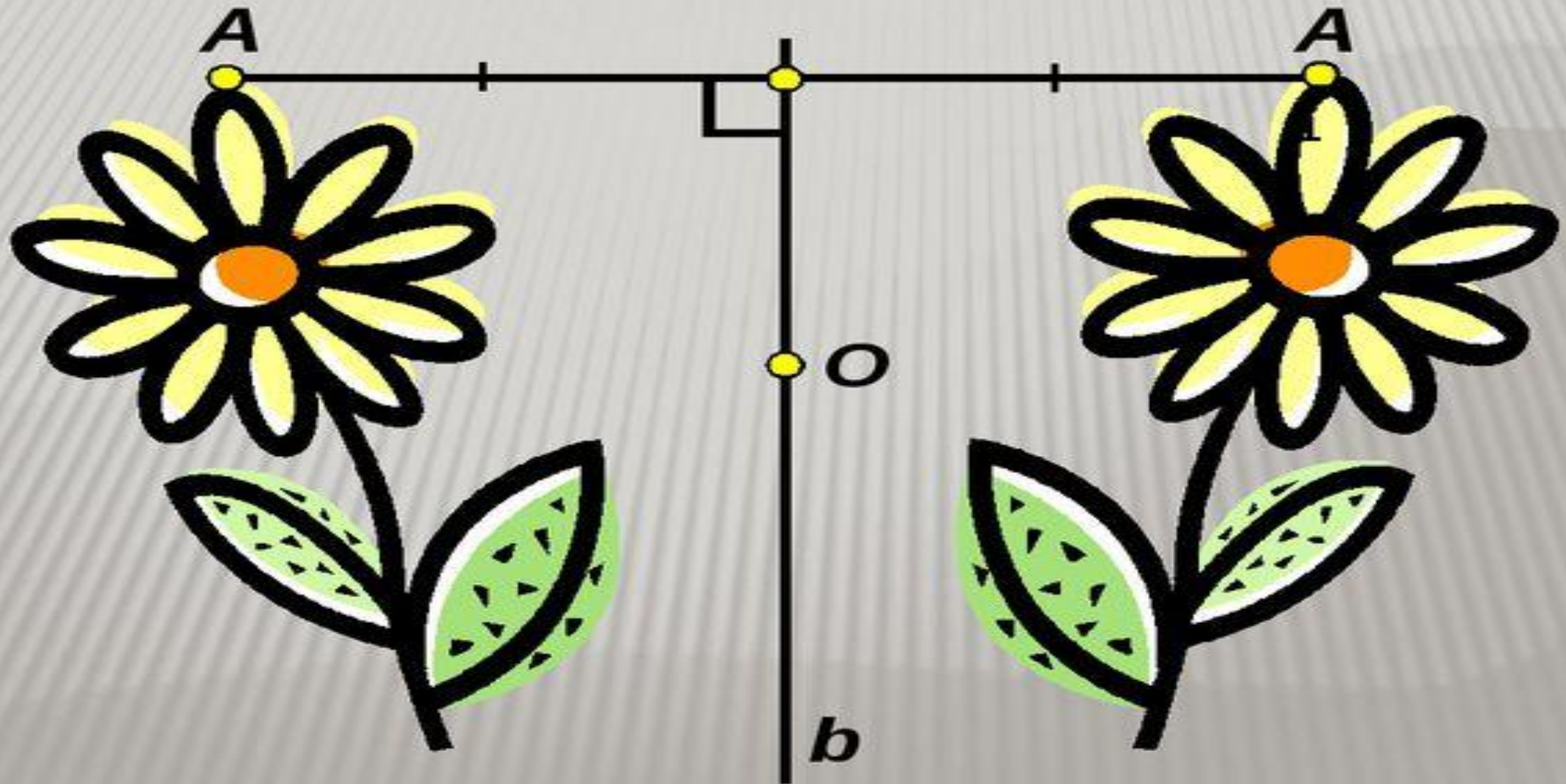




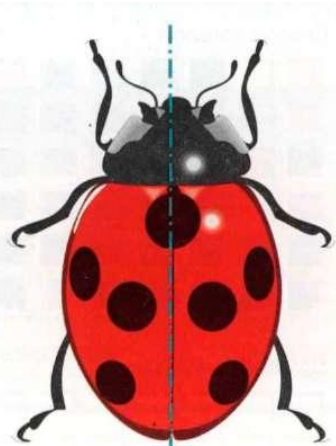
# Осевая симметрия



# Осевая симметрия



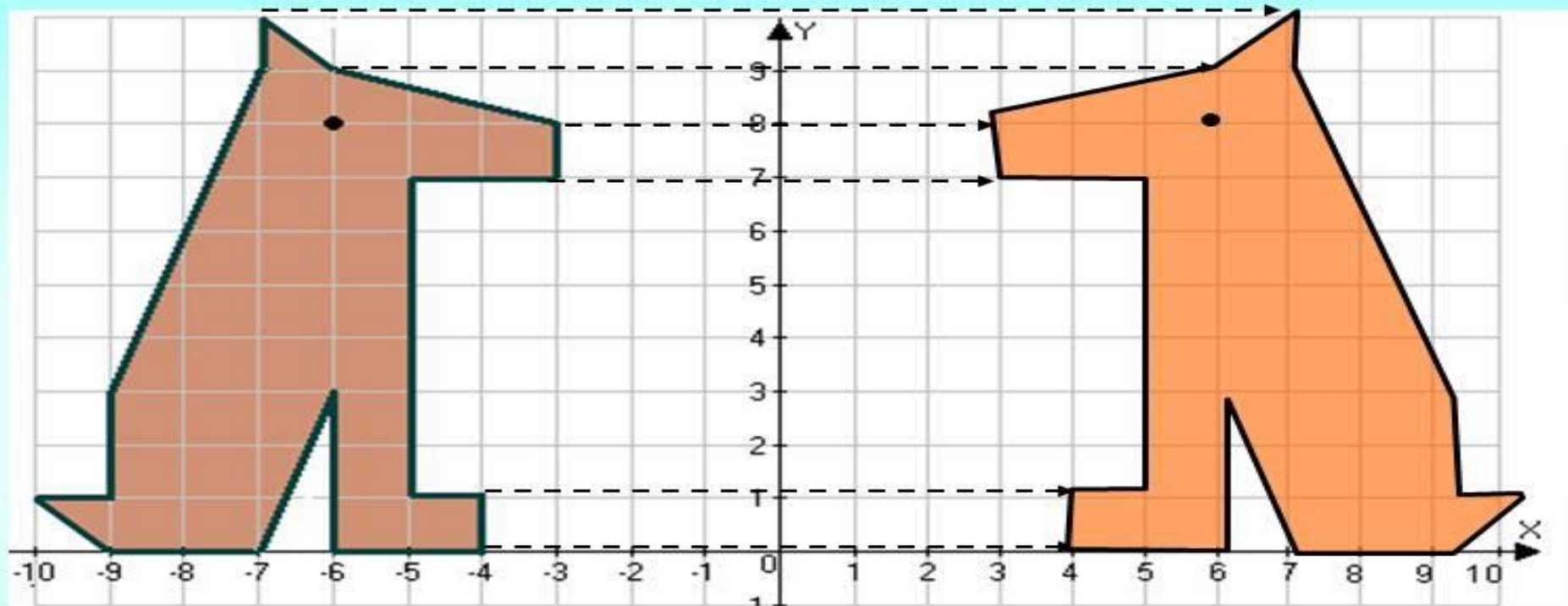
# Примеры осевой симметрии в природе и в



Ось симметрии.



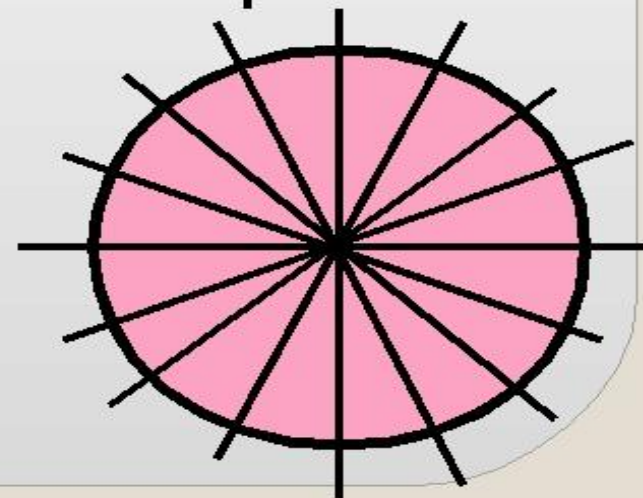
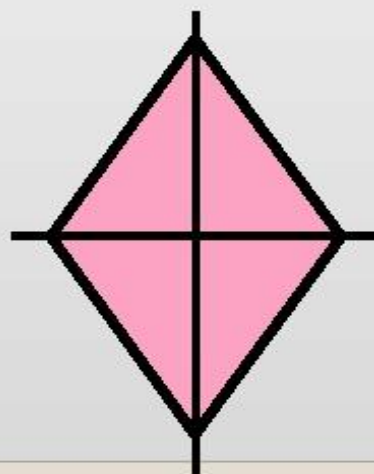
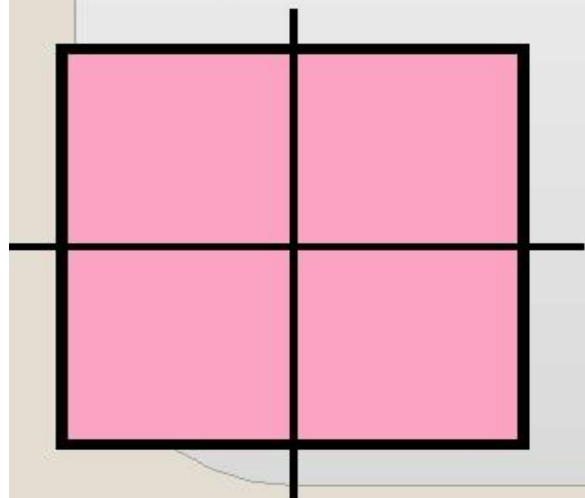
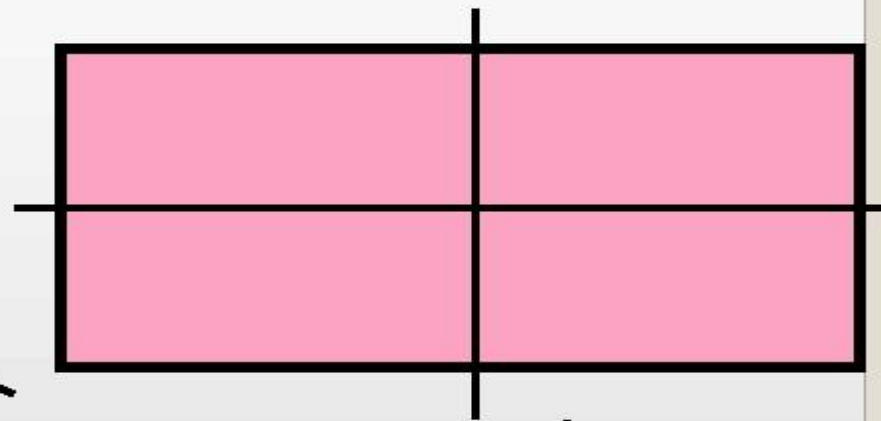
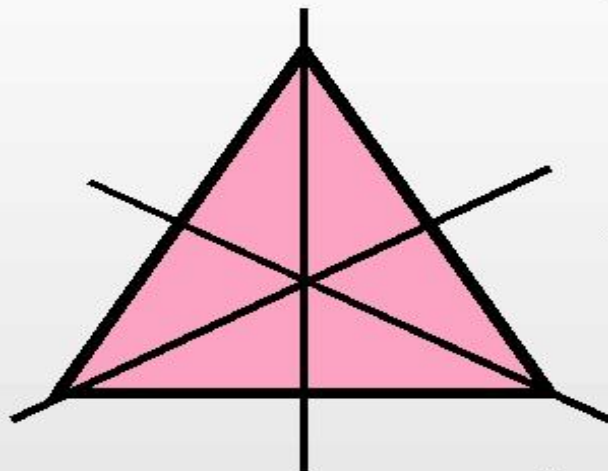
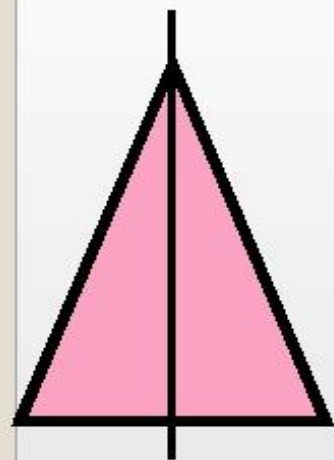
# СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ОРДИНАТ



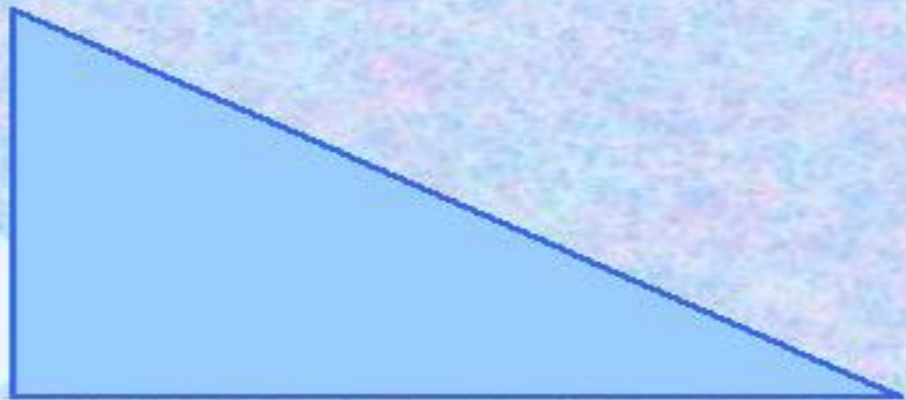
## **Вывод.**

*Если переместить фигуру симметрично относительно оси ординат, то знаки у абсцисс всех точек изменятся на противоположные, а ординаты всех точек останутся без изменения, при этом фигура сохранит свои форму и размеры.*

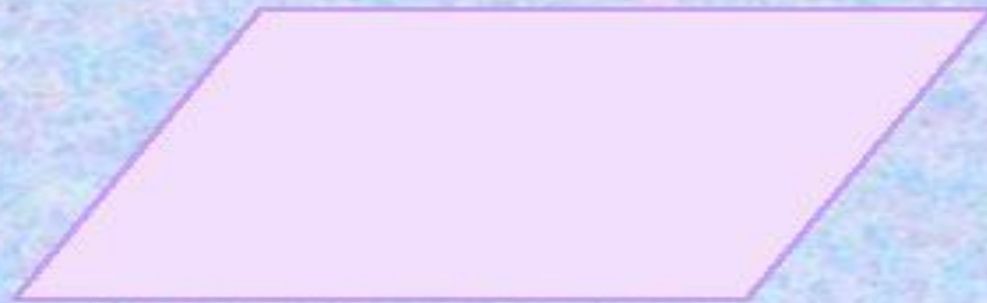
## Фигуры обладающие осевой симметрией



# Фигуры, не обладающие осью симметрии



Произвольный  
треугольник



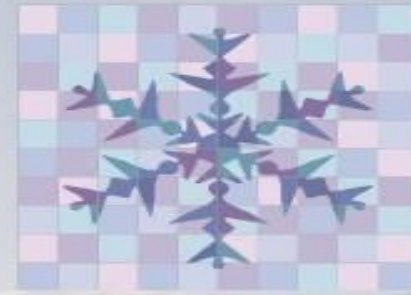
Параллелограмм



Неправильный  
многоугольник



# Центральная симметрия

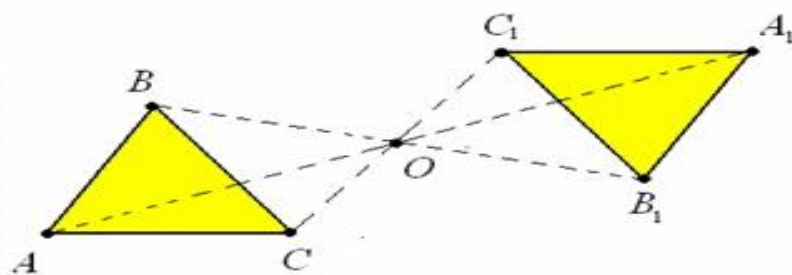


# Центральная симметрия

Центральная симметрия – это симметрия относительно точки.



Точки **A** и **A<sub>1</sub>** симметричны относительно некоторой точки **O**, если точка **O** является серединой отрезка **AA<sub>1</sub>**.



Точка **O** называется **центром симметрии фигуры**, а фигура называется **центрально-симметричной**.

**Фигуры, симметричные относительно некоторой точки, равны.**

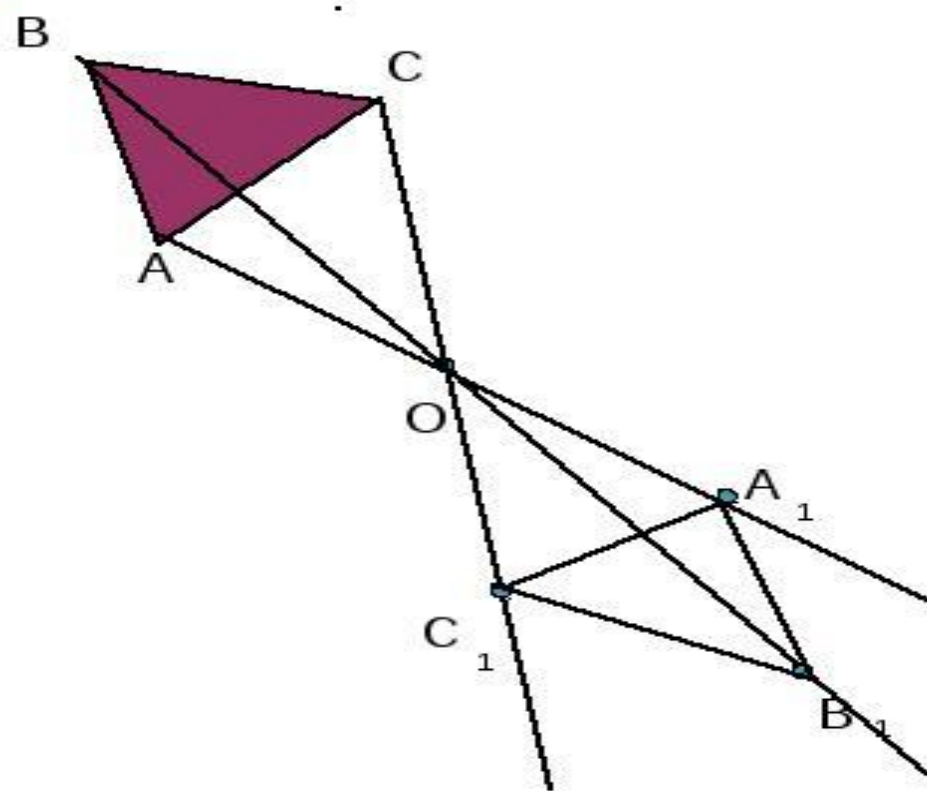


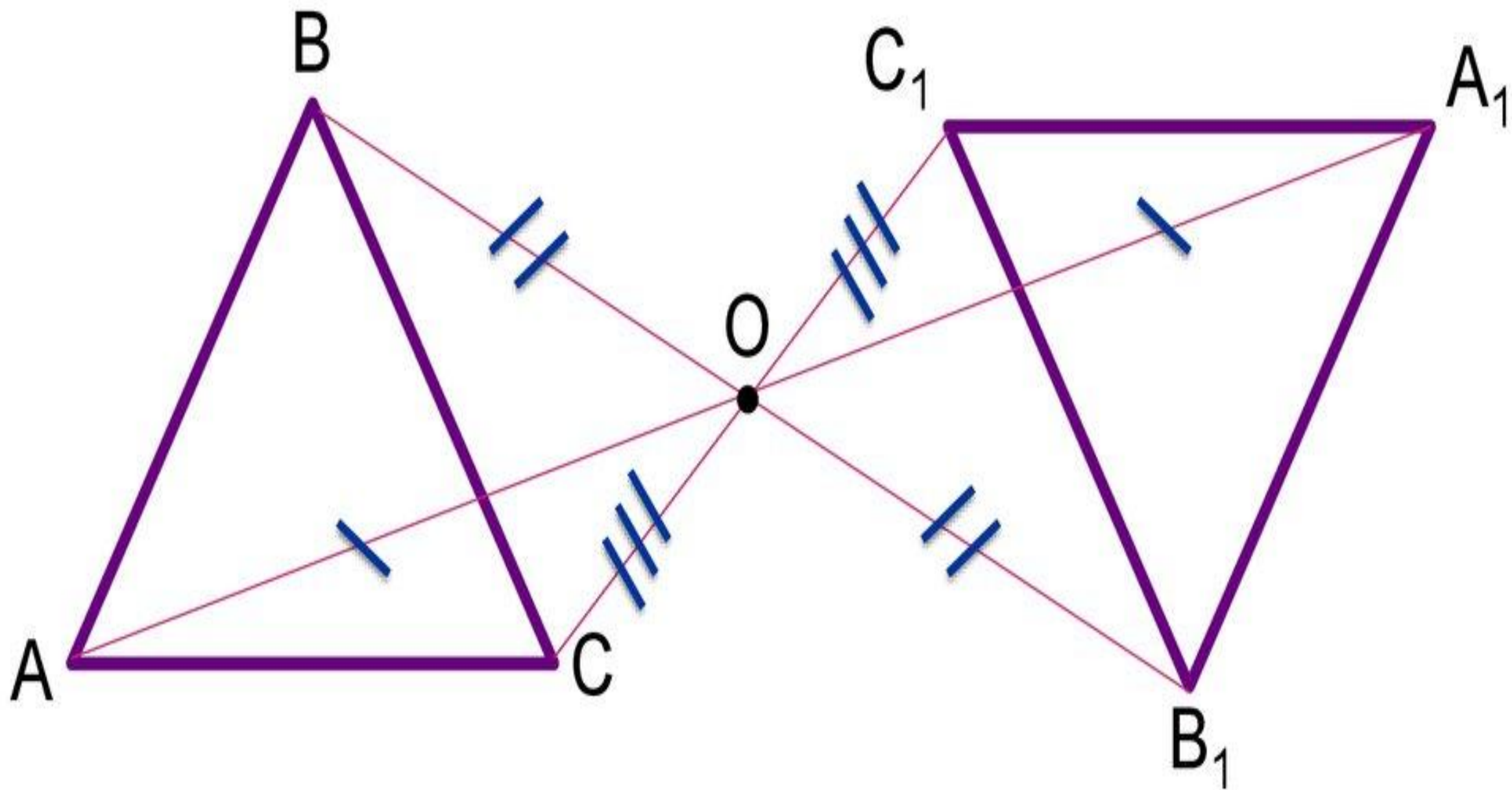
# Алгоритм построения центрально-симметричной фигуры

**Построить:** треугольник  $A_1B_1C_1$ ,  
симметричный треугольнику  
 $ABC$ , относительно центра  
(точки)  $O$ .

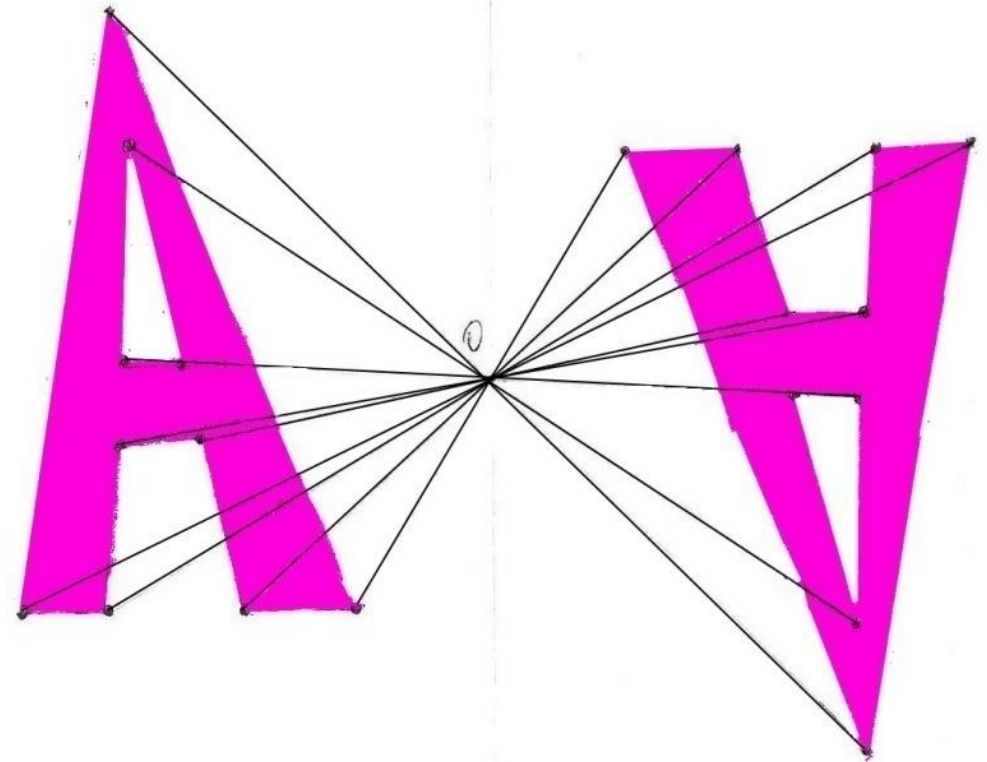
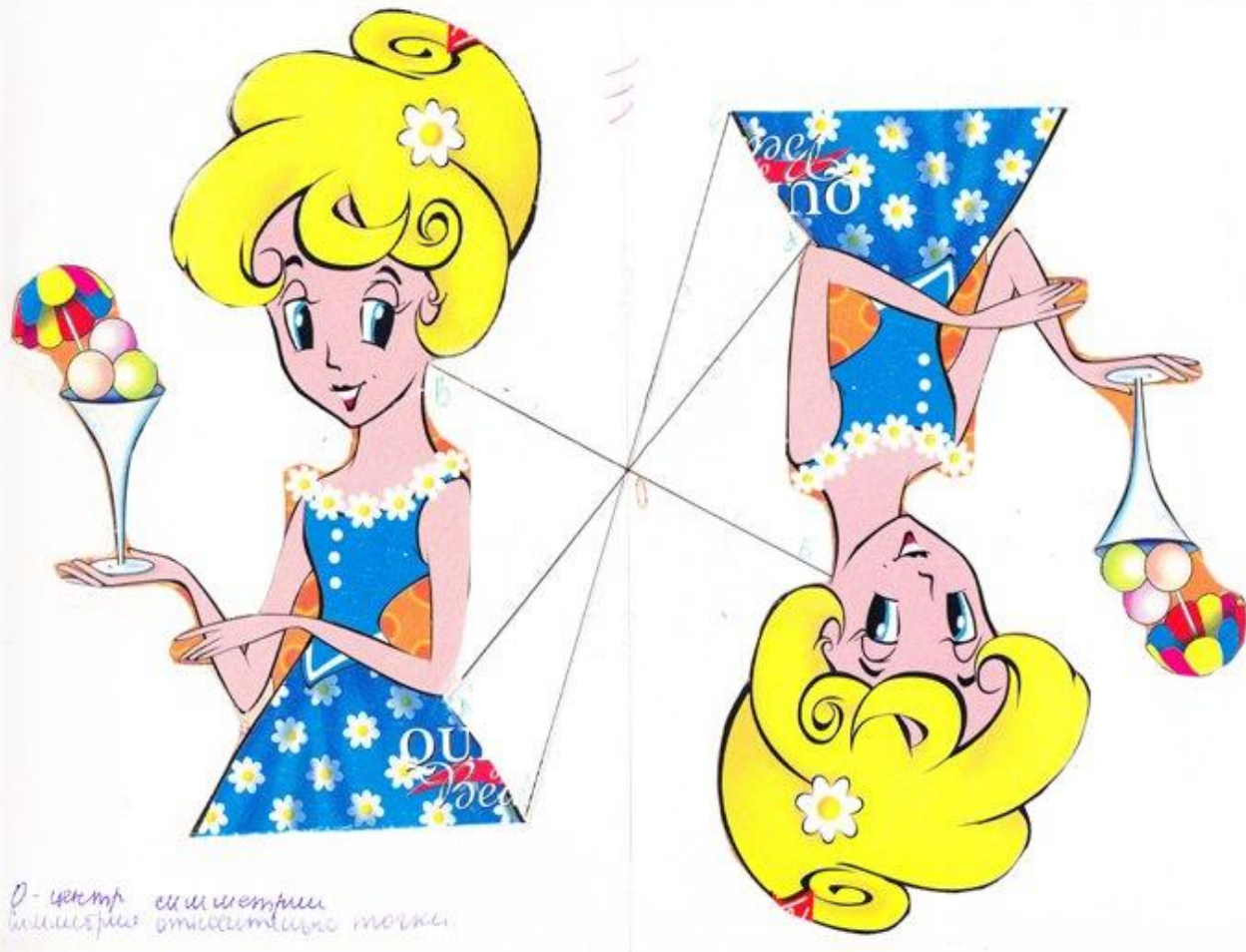
**Построение:**

1. Соединим точки  $A, B, C$  с центром  $O$  и продолжим эти отрезки за точку  $O$ .
2. Измерим отрезки  $AO, BO, CO$  и отложим с другой стороны от точки  $O$ , равные им отрезки ( $AO=A_1O, BO=B_1O, CO=C_1O$ );
3. Соединим получившиеся точки отрезками  $A_1B_1, A_1C_1, B_1C_1$ .
4. Получили  $\triangle A_1B_1C_1$  симметричный  $\triangle ABC$ .

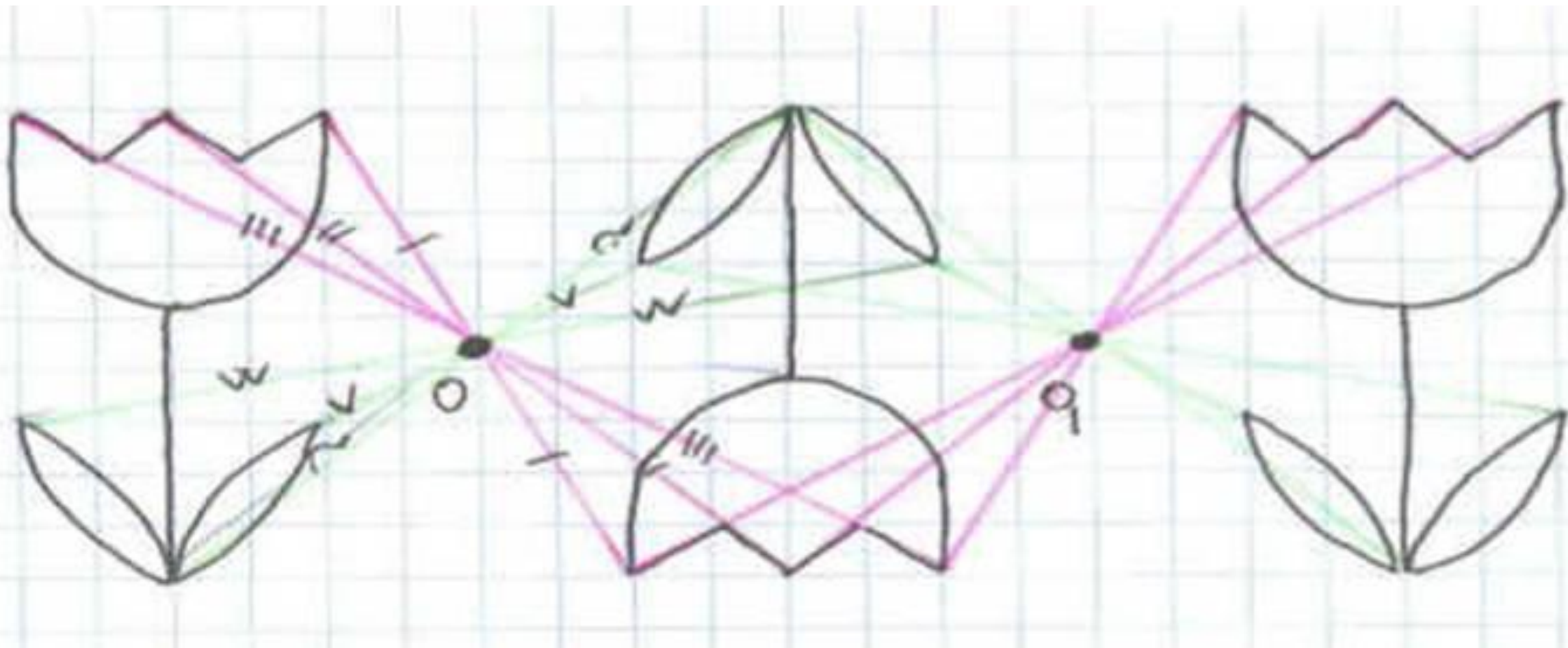




# Свойство центральной симметрии



# Свойство центральной симметрии

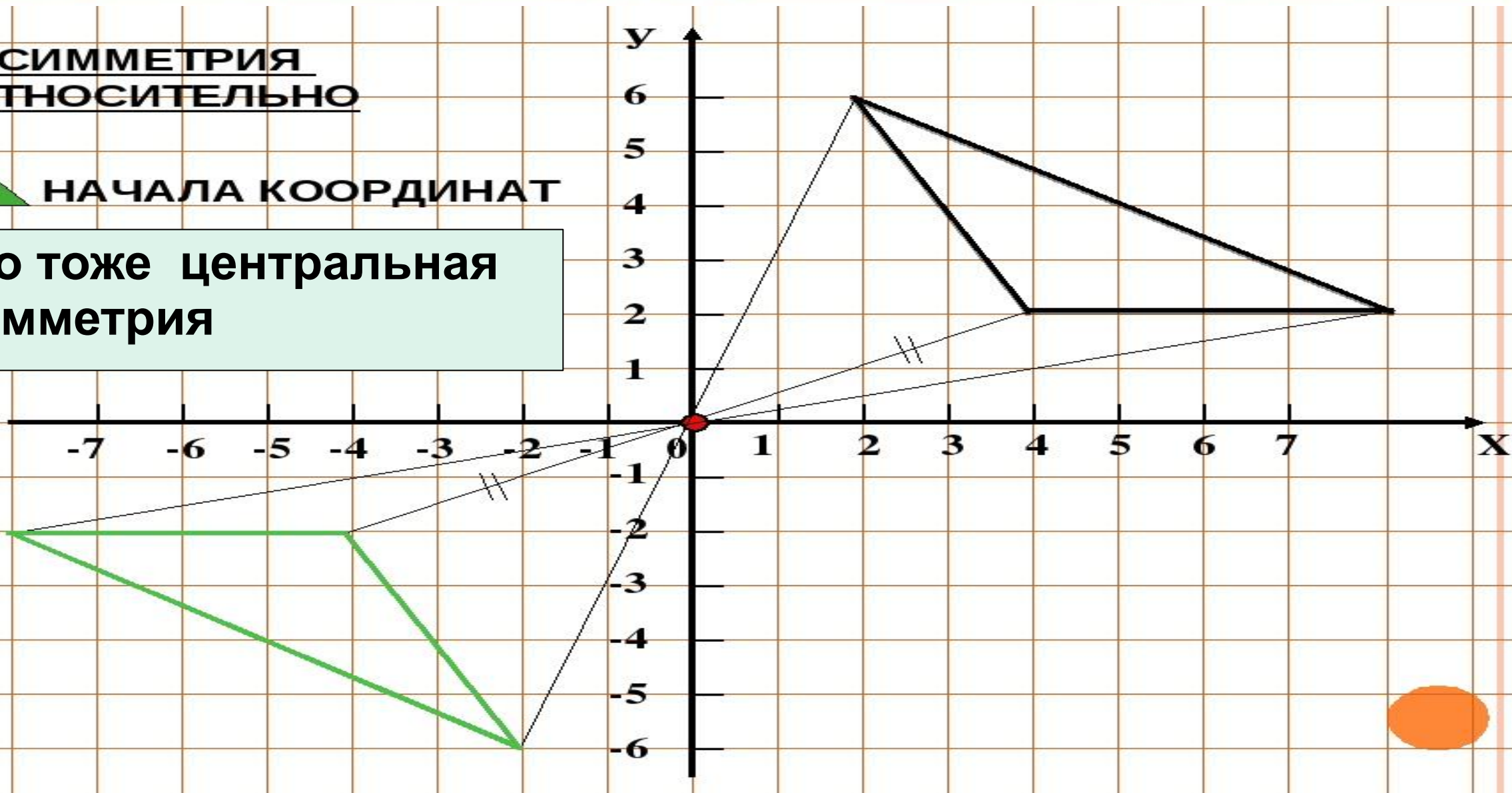


# СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО



НАЧАЛА КООРДИНАТ

это тоже центральная  
симметрия





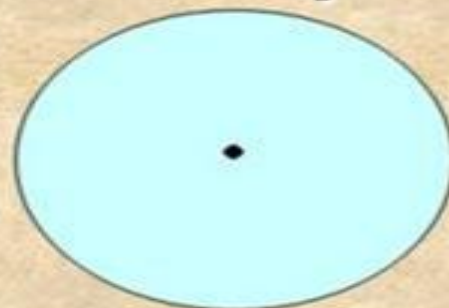
# Фигуры, обладающие центром симметрии



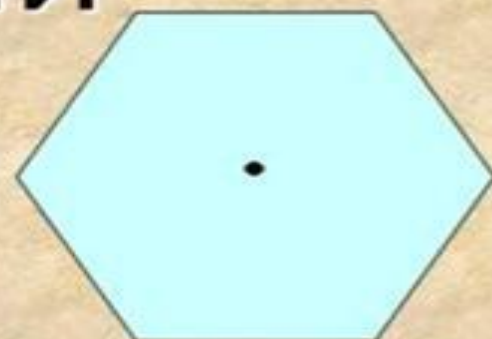
прямоугольник



квадрат



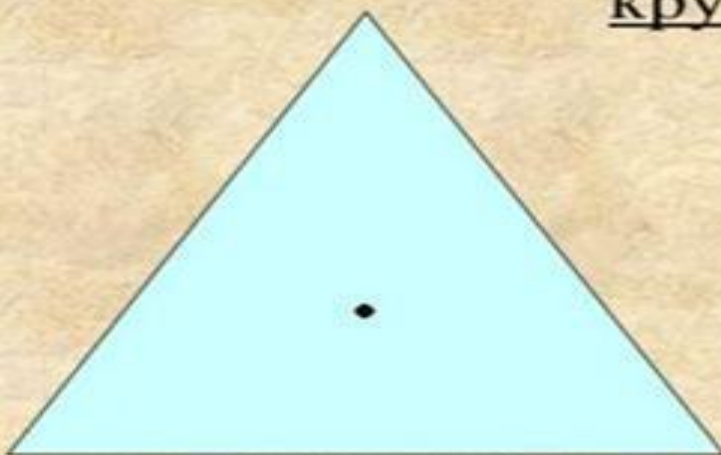
круг



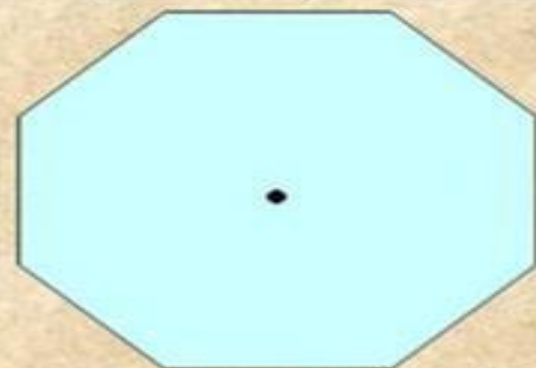
правильный  
шестиугольник



параллелограмм



равносторонний  
треугольник



правильный  
восьмиугольник



ромб

# Фигуры, не обладающие центральной симметрией



Угол



Произвольный  
треугольник



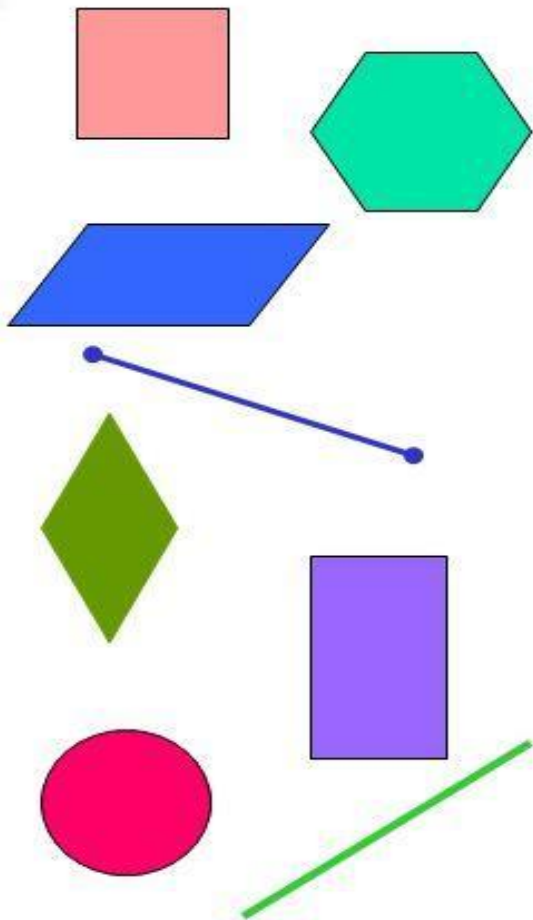
Неправильный  
многоугольник



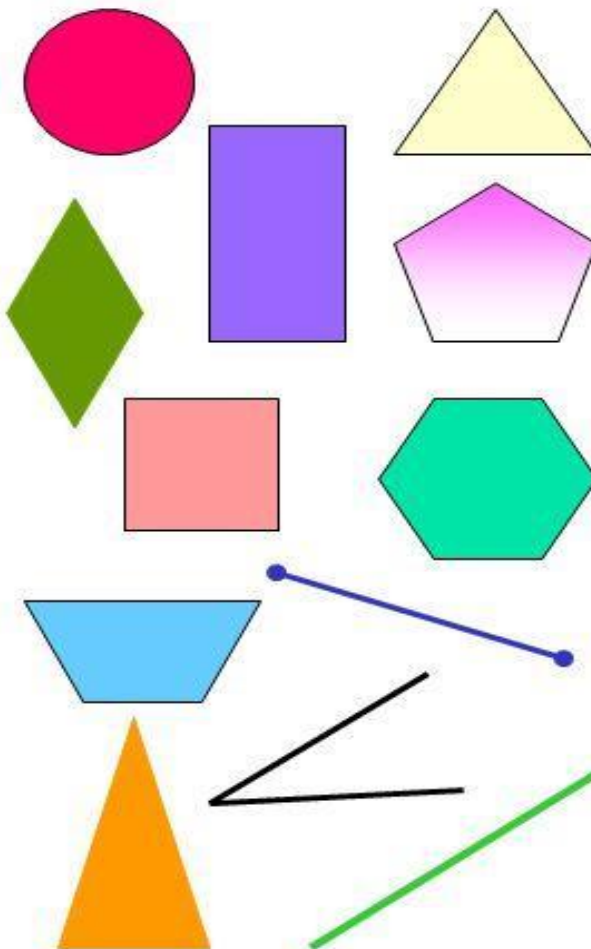
трапеция

# Запомним

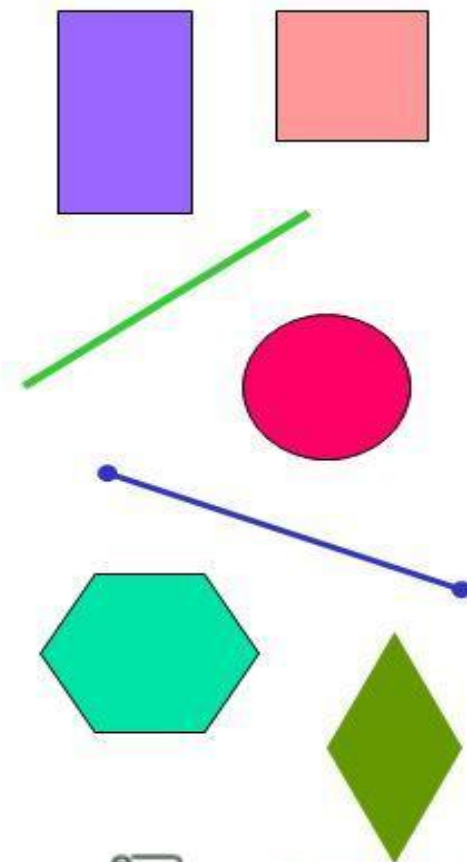
Фигуры, обладающие центральной симметрией



Фигуры, обладающие осевой симметрией

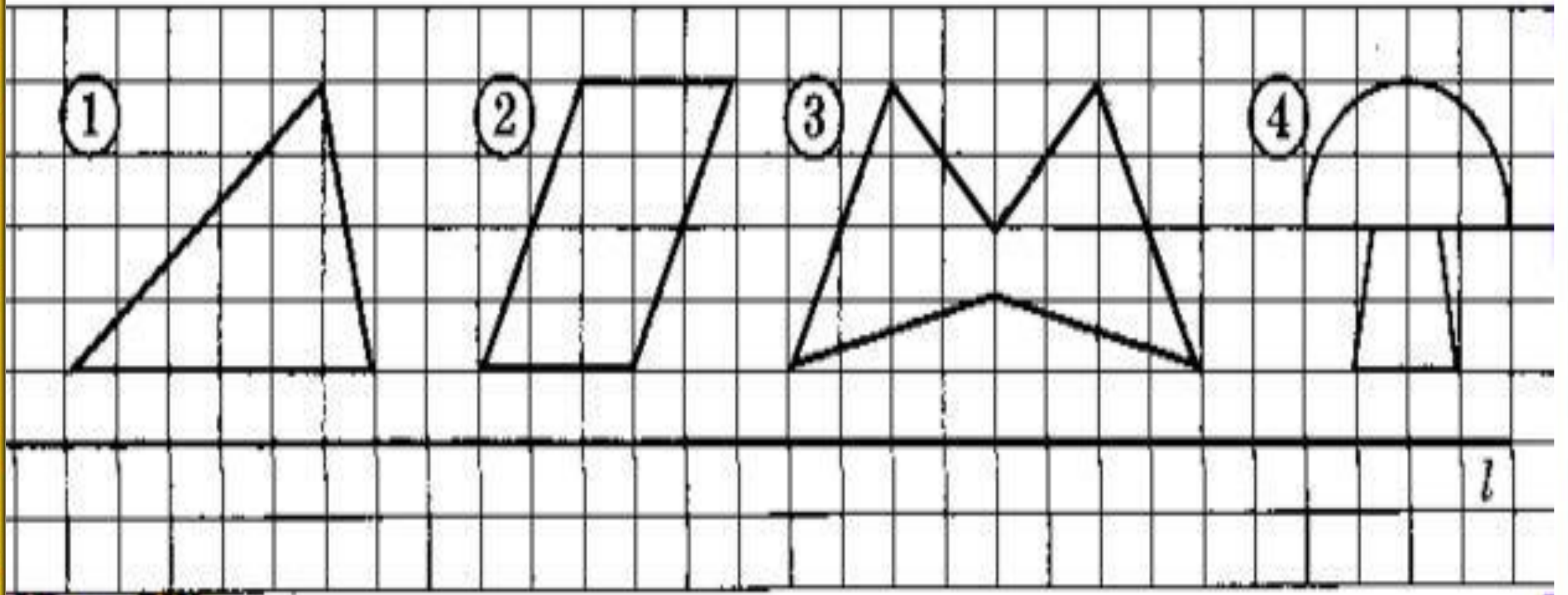


Фигуры, имеющие обе симметрии

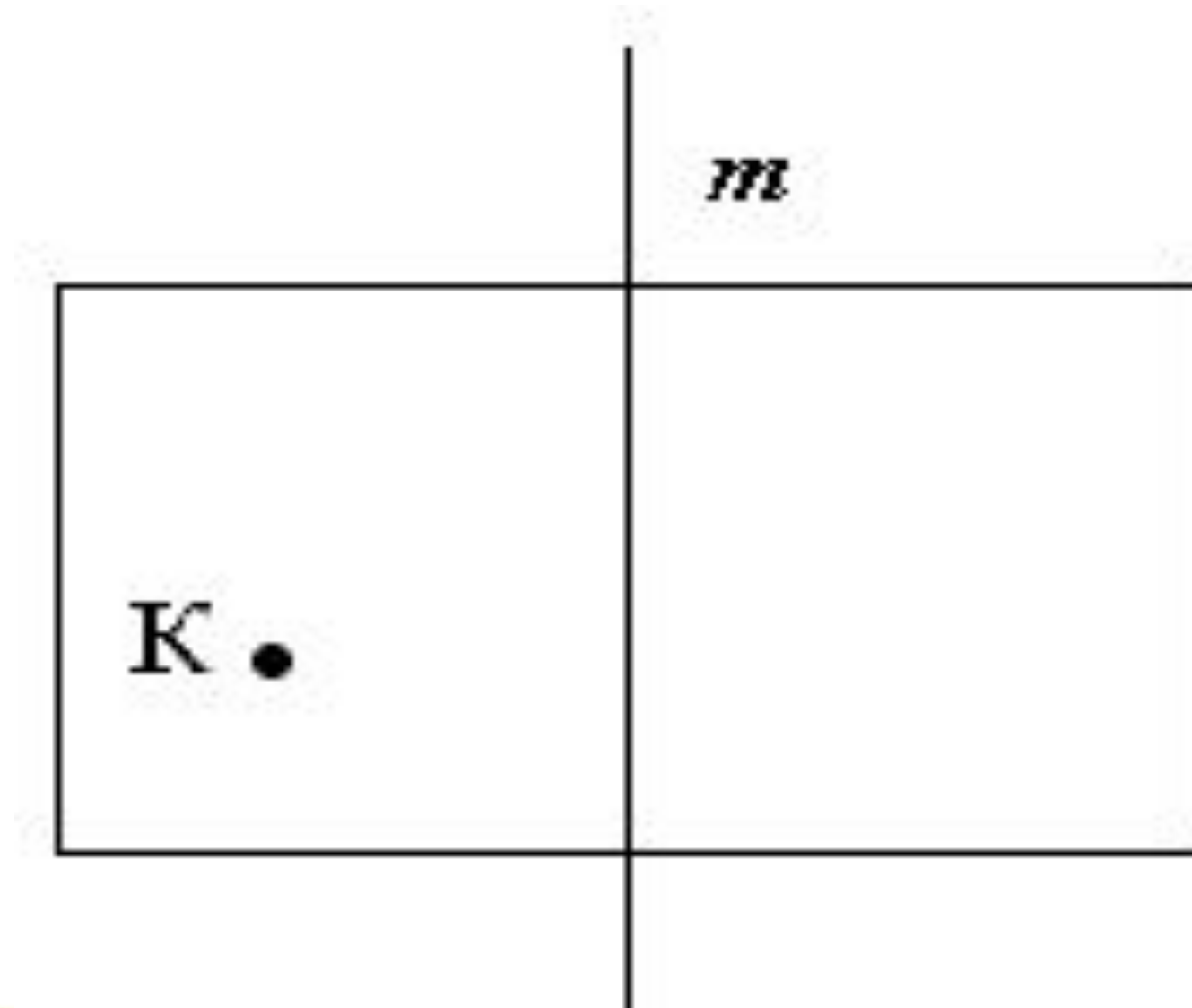




# Самостоятельная работа №1

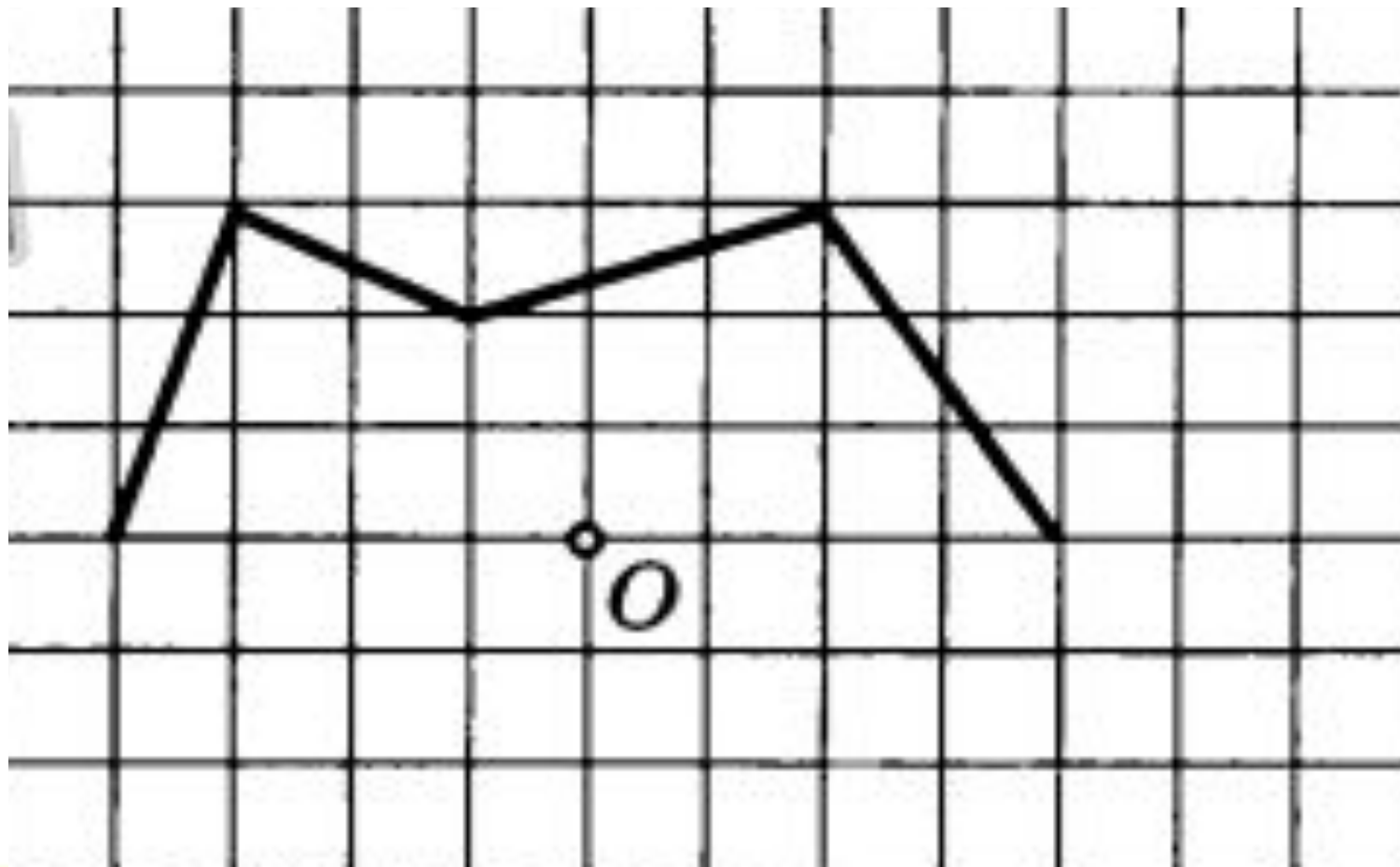


# Самостоятельная работа №2



## Самостоятельная работа №3

На рисунке изображена часть фигуры, центром симметрии которой является точка  $O$ . Начертите эту фигуру в тетради.



Желаю успехов  
в изучении  
**МАТЕМАТИКИ!**

# Источники ресурса

- [Цветочная рамка](#)
- [Цветы](#)
- [Белый декор](#)
- [Жемчуг](#)
- [Жемчужины](#)

Шаблон презентации подготовила учитель русского языка и литературы **Тихонова Надежда Андреевна**, г. Костанай



<http://ukr5inf.narod.ru/LsyxLs40.jpg>



<http://900igr.net/up/datai/110719/0015-045-.jpg>

- А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций, - 2-е изд., перераб. – М.:Вентана-Граф, 2016

# Источники ресурса

- Виды симметрии 1/ <http://900igr.net/up/datas/230181/008.jpg>
- Виды симметрии 2/ [http://images.myshared.ru/6/746590/slide\\_4.jpg](http://images.myshared.ru/6/746590/slide_4.jpg)
- Что же такое симметрия/ <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/001a/0003e431-57c96bbe/img5.jpg>
- Осевая симметрия / <http://900igr.net/datas/matematika/Garmonija-i-simmetrija/0007-007-Osevaja-simmetrija.jpg>
- Определение осевой симметрии/ <http://www.bestreferat.ru/images/paper/37/66/8126637.png>
- Построение симметричной фигуры/ <https://ds02.infourok.ru/uploads/ex/0e53/00011fc2-13068c23/img3.jpg>
- Осевая симметрия 4-угольника/ <https://ppt4web.ru/images/8/36488/640/img19.jpg>
- Осевая симметрия ромашки/ <https://ds02.infourok.ru/uploads/ex/07b7/0008a6be-8126a6de/640/img3.jpg>
- Осевая симметрия в природе/ <http://ukr5inf.narod.ru/LsyxLs40.jpg>
- Осевая симметрия в быту/ <https://fs00.infourok.ru/images/doc/189/216068/img4.jpg>
- Симметрия относительно оси ординат/ <http://900igr.net/up/datas/124251/006.jpg>
- Фигуры, обладающие осью симметрии/ <https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/0016/00002725-f31dac68/img41.jpg>
- Фигуры, не обладающие осью симметрии/  
<http://mypresentation.ru/documents/66d9abb626342e83f4153979dd6fc8cf/img8.jpg>

# Источники ресурса

- Центральная симметрия/  
<http://900igr.net/datas/matematika/Garmonija-i-simmetrija/0011-011-TSentralnaja-simmetrija.jpg>
- Определение центральной симметрии/  
<https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/001a/0003e431-57c96bbe/img7.jpg>
- Алгоритм построения/  
<http://mypresentation.ru/documents/f9838215427bf301d2d6198bbfc069d0/img6.jpg>
- Централно симметричные куклы/  
[http://le-savchen.ucoz.ru/Miniatur/Sim\\_tochka\\_1.jpg](http://le-savchen.ucoz.ru/Miniatur/Sim_tochka_1.jpg)
- Централно симметричные цветы /  
[http://pandia.ru/text/78/497/images/image010\\_10.jpg](http://pandia.ru/text/78/497/images/image010_10.jpg)
- Фигуры, обладающие центром симметрии/  
[http://images.myshared.ru/55/1341630/slide\\_5.jpg](http://images.myshared.ru/55/1341630/slide_5.jpg)
- Фигуры, не обладающие центром симметрии/  
[http://images.myshared.ru/4/40001/slide\\_7.jpg](http://images.myshared.ru/4/40001/slide_7.jpg)
- Снежинка 1/  
<http://fb.ru/misc/i/gallery/10668/18079.jpg>
- Снежинка 2/  
<https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/1152/000491a9-8b22c7d7/img6.jpg>
- Симметрия, относительно начала координат/  
<https://ds04.infourok.ru/uploads/ex/096d/000141ec-cd39092f/img6.jpg>
- Таблица с фигурами/  
[http://images.myshared.ru/6/594222/slide\\_11.jpg](http://images.myshared.ru/6/594222/slide_11.jpg)
- Самостоятельная работа №1/  
[https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user\\_file\\_550fe51e87a1e/img\\_user\\_file\\_550fe51e87a1e\\_48.jpg](https://arhivurokov.ru/kopilka/uploads/user_file_550fe51e87a1e/img_user_file_550fe51e87a1e_48.jpg)

# Источники ресурса

- Самостоятельная работа №3/ [https://klassgdz.ru/images/gdz/357/1732\\_1\\_57b18fc38eb67.png](https://klassgdz.ru/images/gdz/357/1732_1_57b18fc38eb67.png)
- Самостоятельная работа №2/ <http://открытыйурок.рф/статьи/550596/1.gif>
- Центральные симметричные треугольники/  
<https://cf.ppt-online.org/files/slide/e/etoD4WOTG29NqzlkduCsgmEyPZf3HaS0MBKFUR/slide-4.jpg>