

# Симметрии

А что же такое симметрия?

В древности слово «симметрия» употреблялось в значении

«гармония», «красота».

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

«соподчиненность, пропорциональность, одинаковость в расположении частей».

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

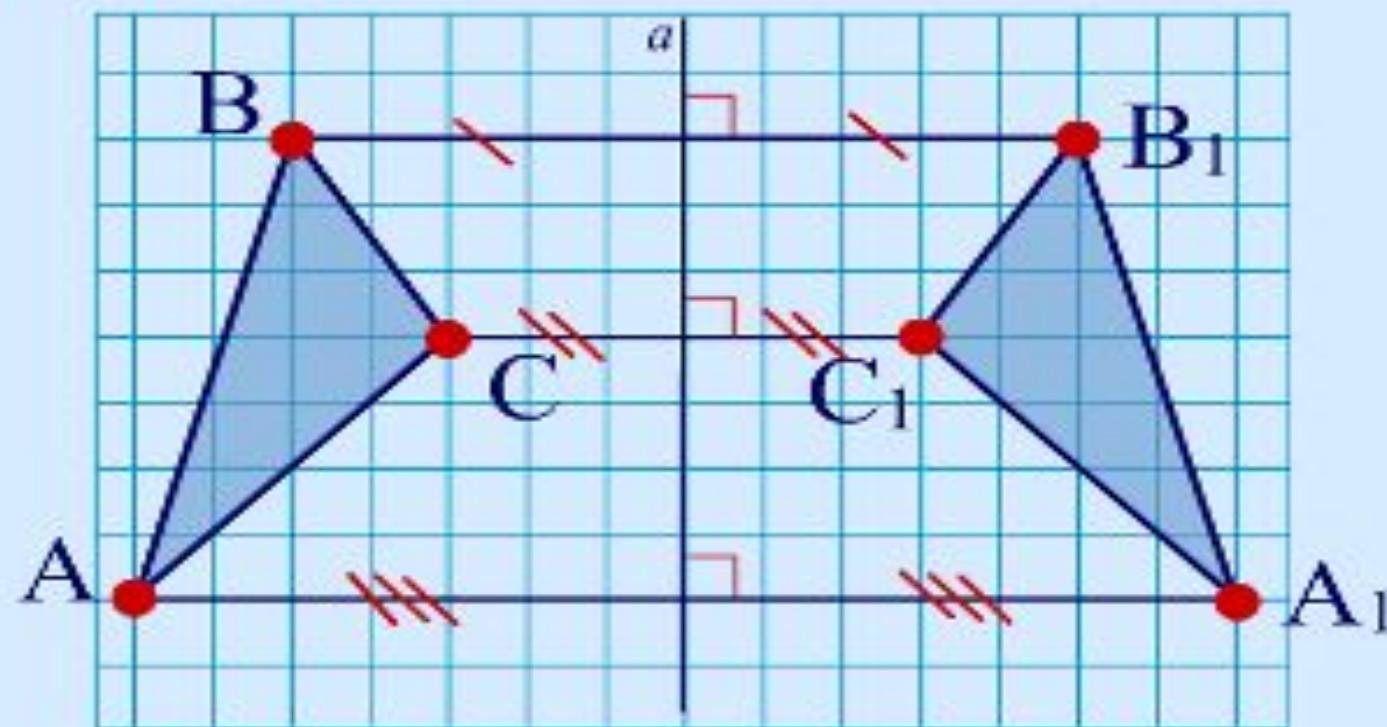
«соподчиненность, одинаковость в расположении частей чего-нибудь по противоположным сторонам от точки, прямой или плоскости».

## О се в а я с и м м е т р и я .



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

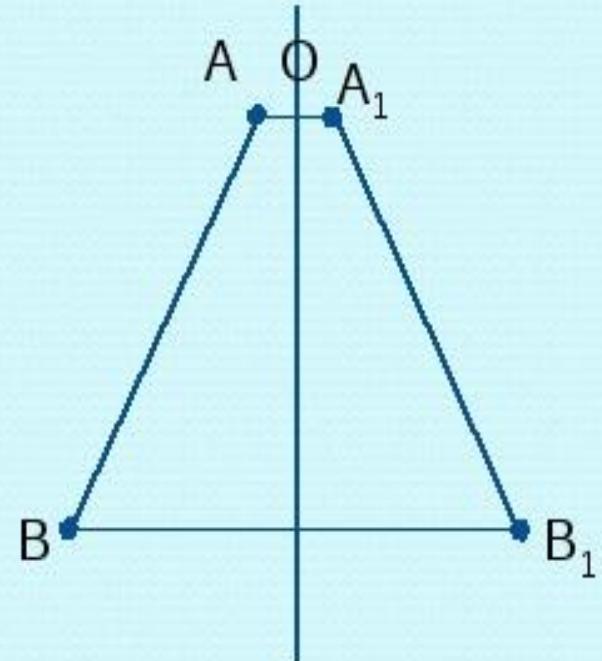
Треугольник  $ABC$  **симметричен** треугольнику  $A_1B_1C_1$  **относительно прямой  $a$** .



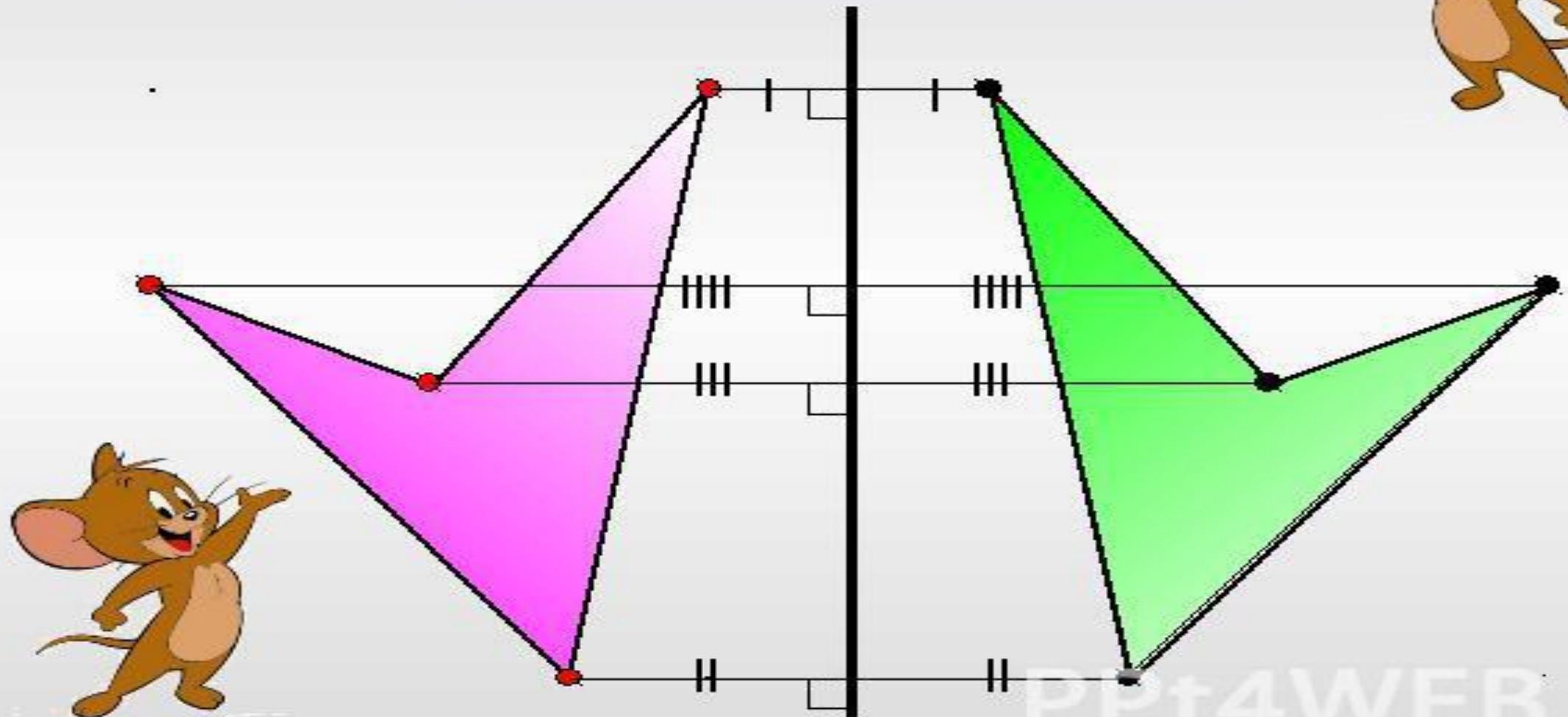
# Построение фигуры симметричной данной относительно прямой

Чтобы построить фигуру симметричную данной относительно прямой, надо:

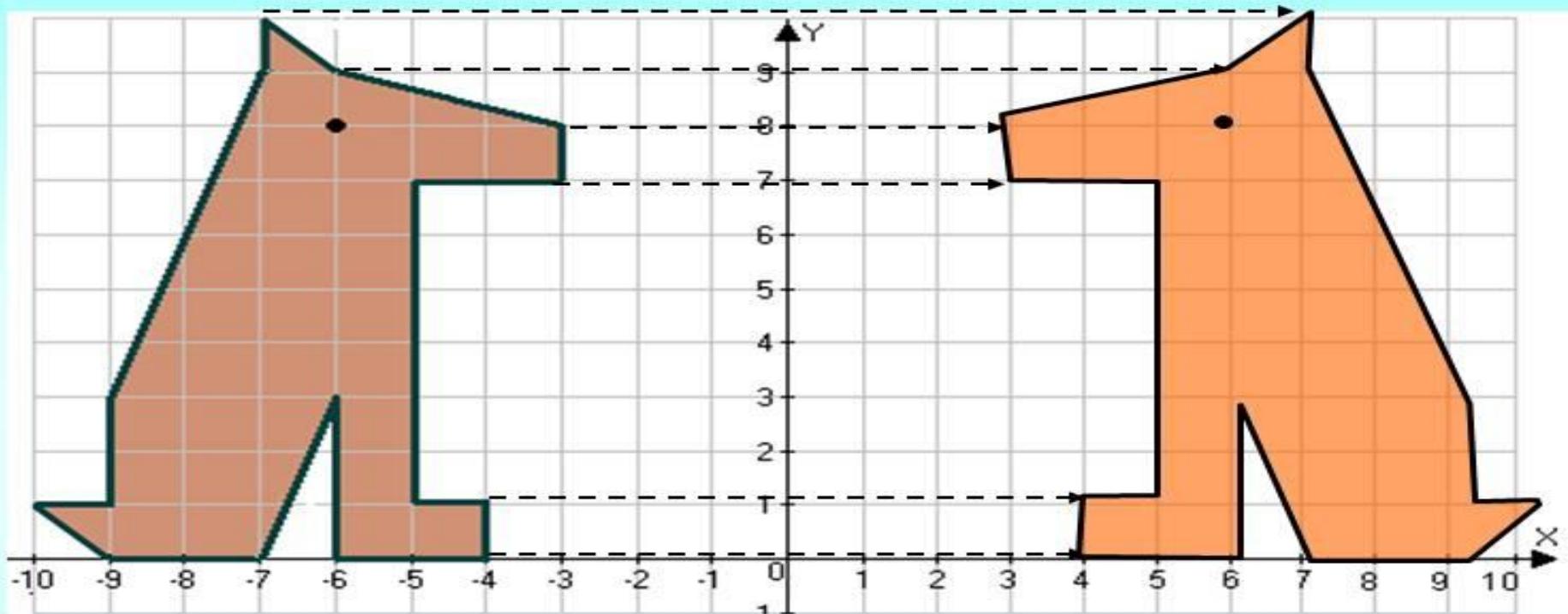
1. от точки А провести перпендикуляр к оси симметрии
2. на продолжении перпендикулярной прямой отложить отрезок ОА<sub>1</sub>, равный отрезку ОА
3. так же построить точку В<sub>1</sub>
4. соединить точки А<sub>1</sub> и В<sub>1</sub>



## Осьвая симметрия



# СИММЕТРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ОСИ ОРДИНАТ



**Вывод.**

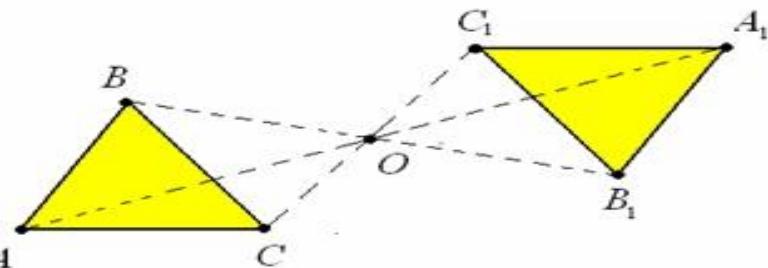
*Если переместить фигуру симметрично относительно оси ординат, то знаки у абсцисс всех точек изменятся на противоположные, а ординаты всех точек останутся без изменения, при этом фигура сохранит свою форму и размеры.*

# 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. Получим  $\Delta A_1B_1C_1$   
симметричный  $\Delta ABC$ .

