

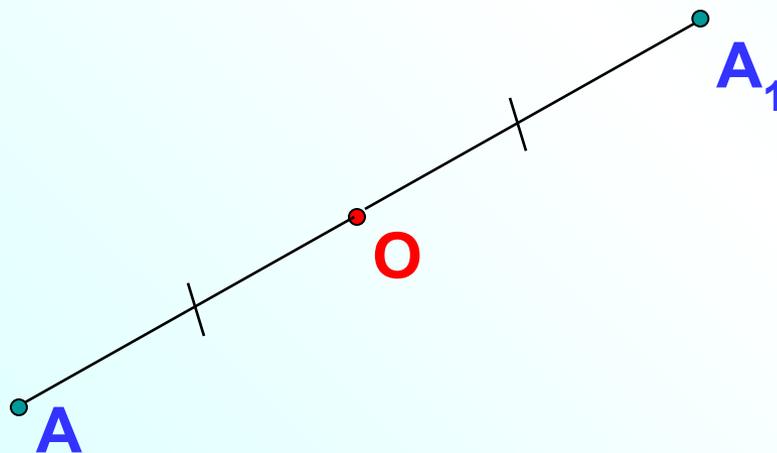
Симметрия

Повторение,
8 класс (пункт 48, стр 110)

Симметрия относительно точки

Точки A и A_1 называются симметричными относительно точки O (центр симметрии), если O – середина отрезка AA_1 . Точка O считается симметричной самой себе.

Симметрия относительно точки называется центральной симметрией

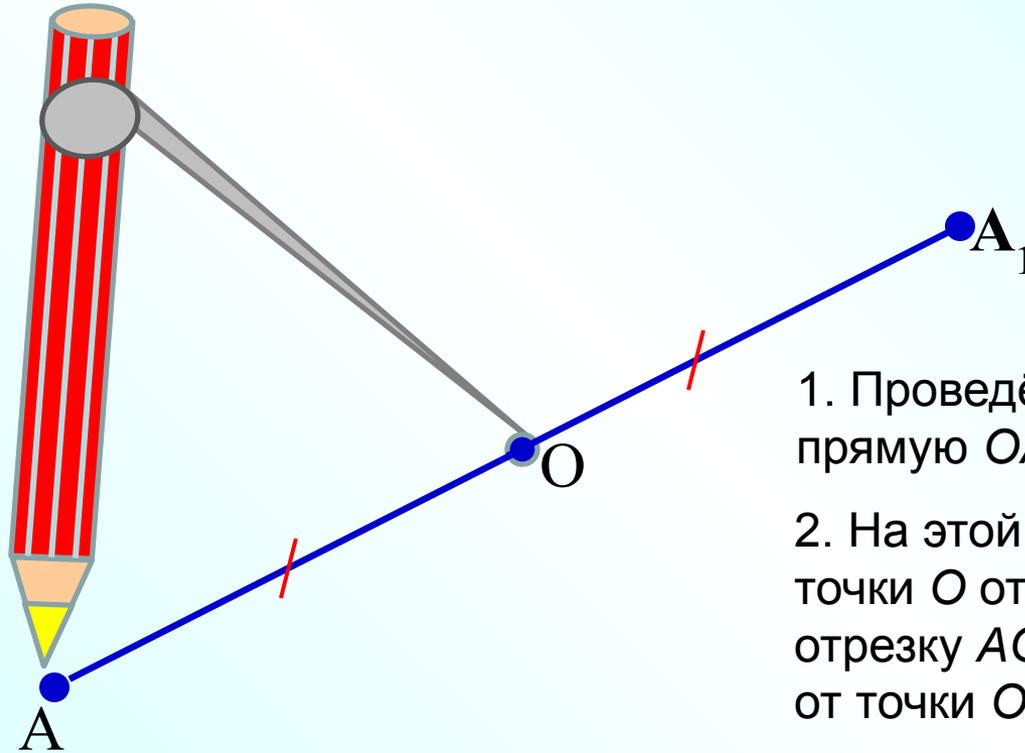


Точка O – центр симметрии

Центральная симметрия (алгоритм построения)

O – центр симметрии

A - точка



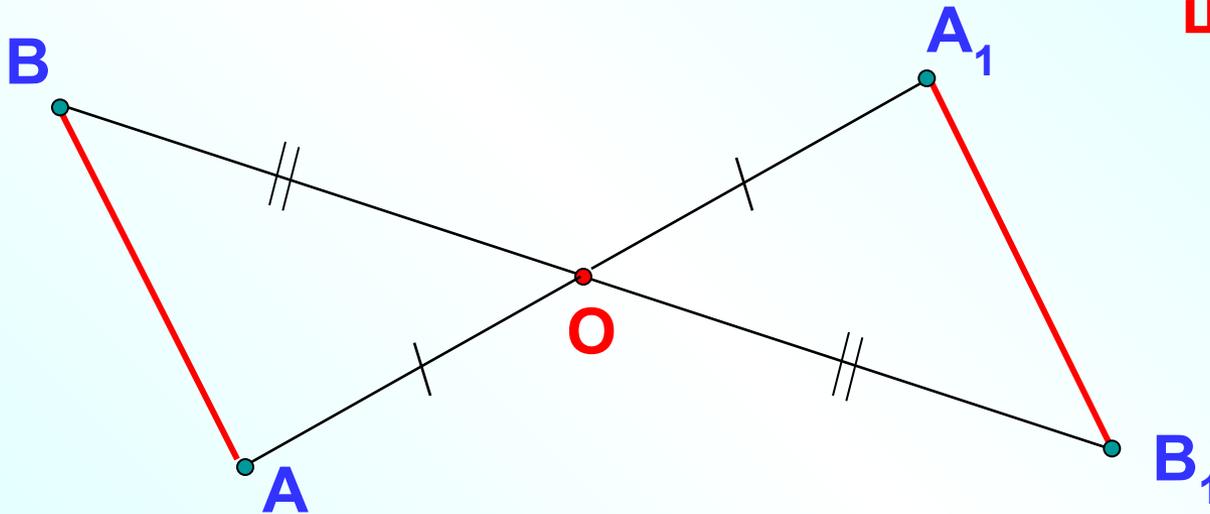
1. Проведём через точки прямую OA .

2. На этой прямой отложим от точки O отрезок OA_1 , равный отрезку AO , но по другую сторону от точки O .

Точка A симметрична точке A_1 относительно точки O .
 O - центр симметрии.

Построить отрезок A_1B_1 симметричный отрезку AB относительно точки O

**Точка O –
центр симметрии**



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

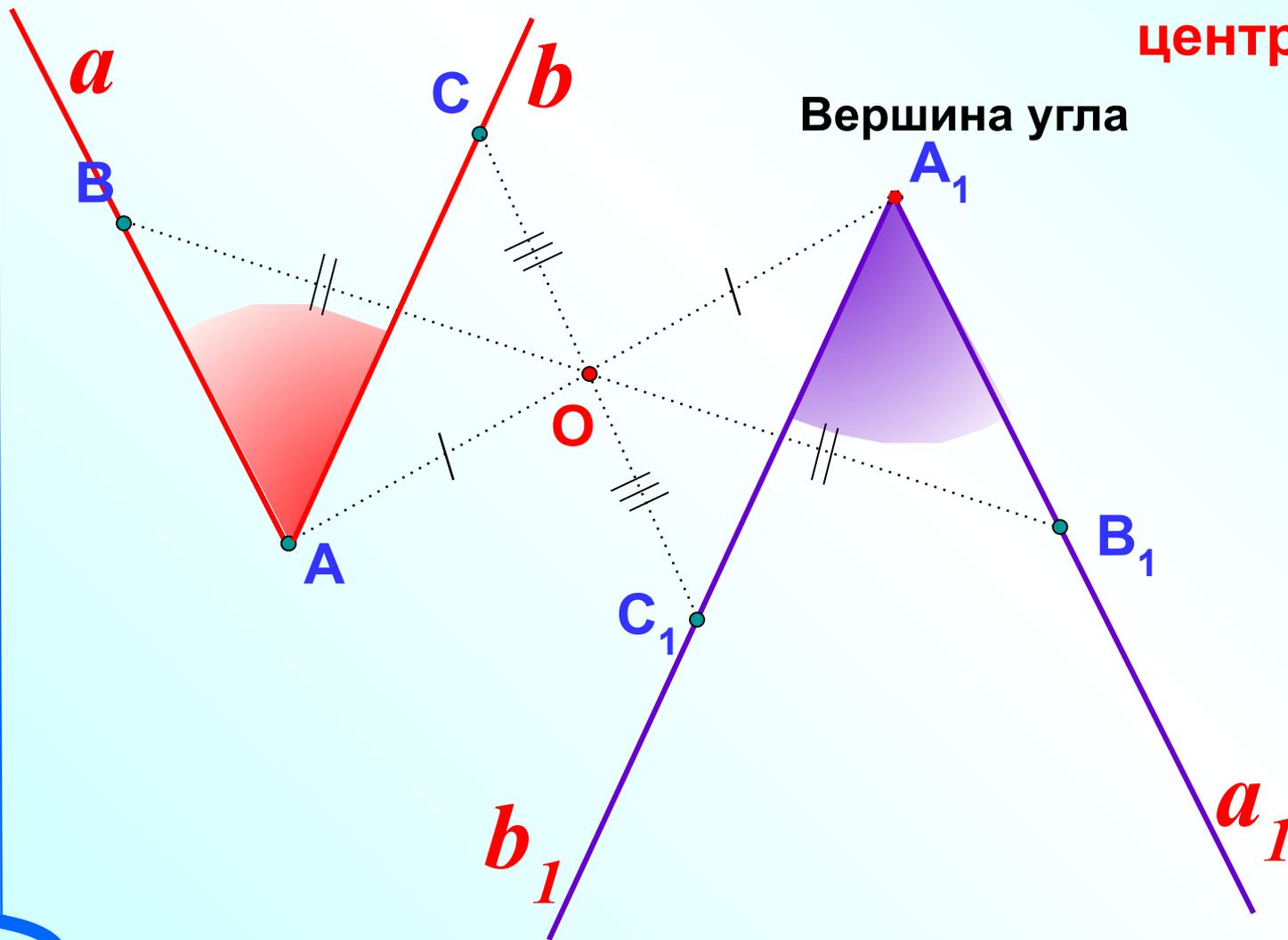
Замечание:

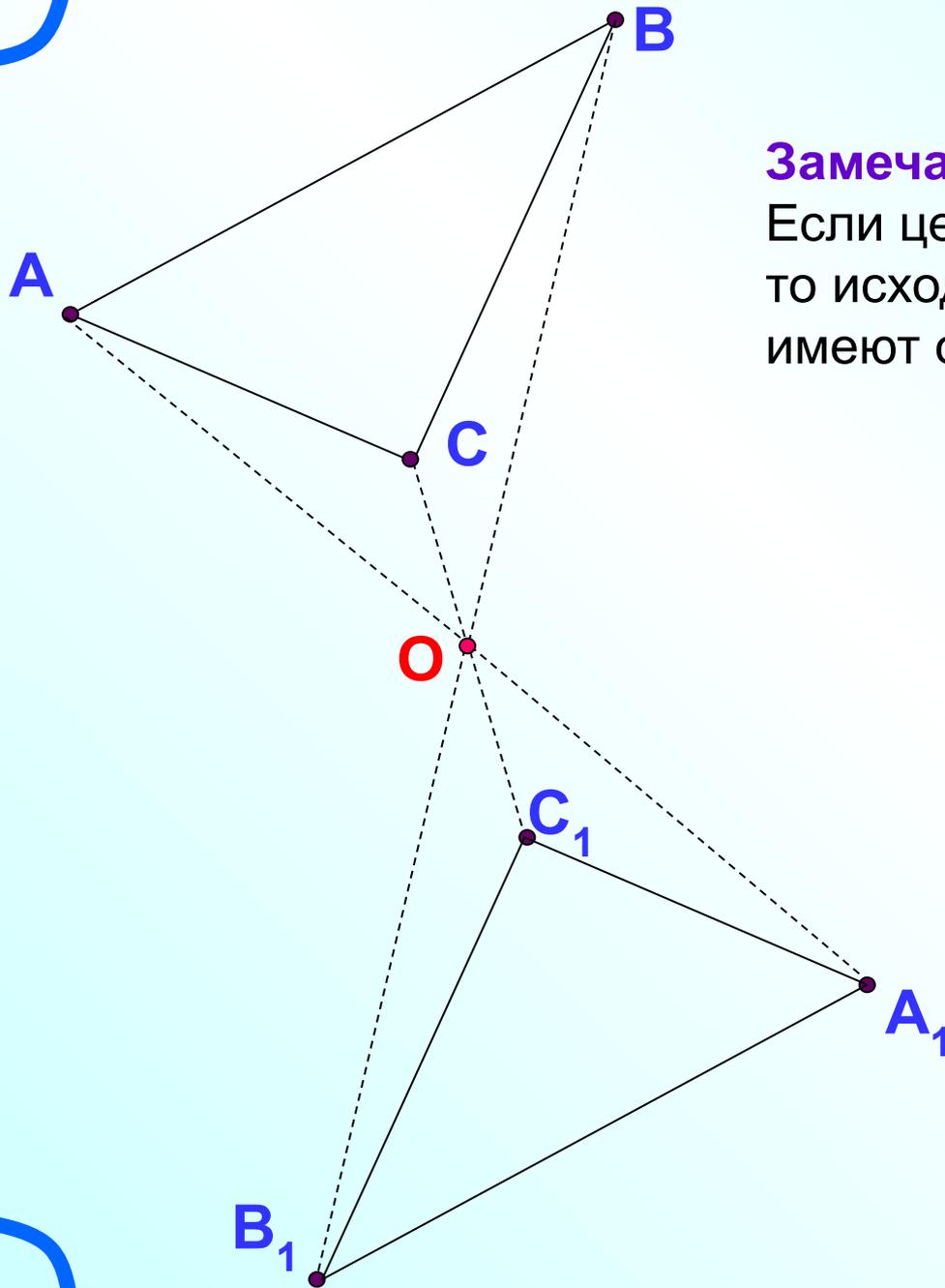
при симметрии относительно центра изменился порядок точек (верх-низ, право-лево).

Например, точка A отобразилась снизу вверх; она была правее точки B , а ее образ точка A_1 оказалась левее точки B_1 .

Построить угол $\angle a_1 b_1$ симметричный углу $\angle ab$ относительно точки O

Точка O –
центр симметрии





Замечание.

Если центр во внешней области фигуры, то исходная и симметричная фигура не имеют общих точек.

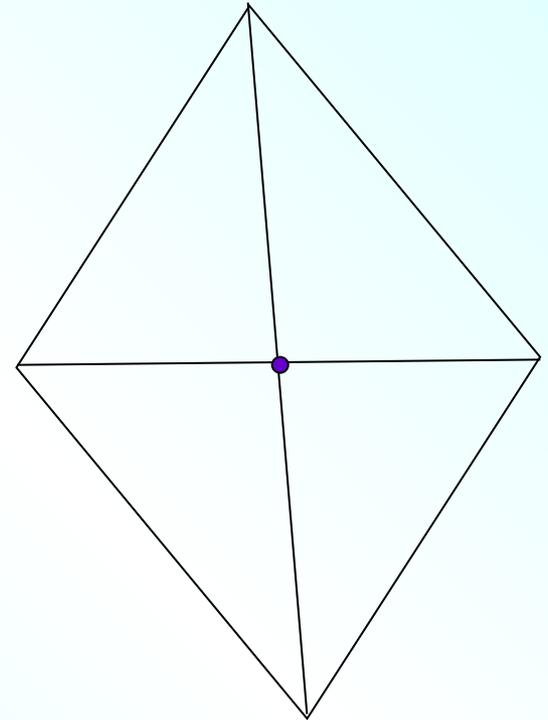
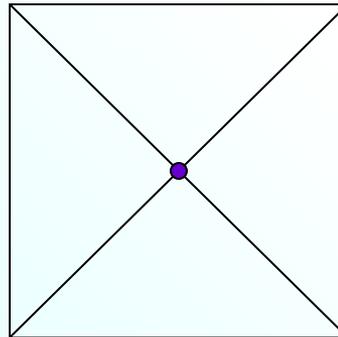
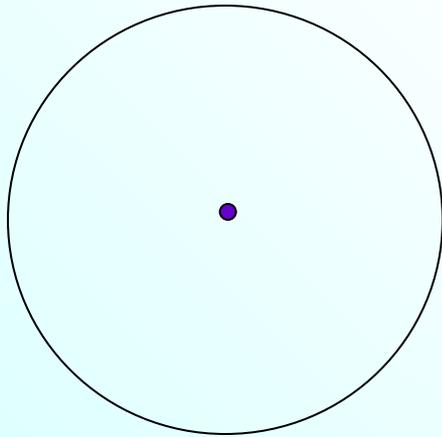
$$C \rightarrow C_1$$

$$B \rightarrow B_1$$

$$A \rightarrow A_1$$

$$\Delta ABC \rightarrow \Delta A_1B_1C_1$$

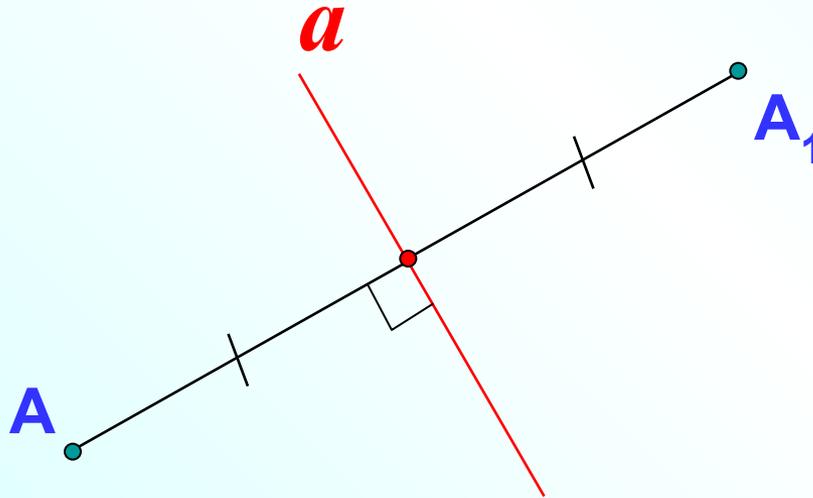
Фигура называется симметричной относительно точки O , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки O также принадлежит этой фигуре.



Симметрия относительно прямой

Точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a (ось симметрии), если прямая a проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку. Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.

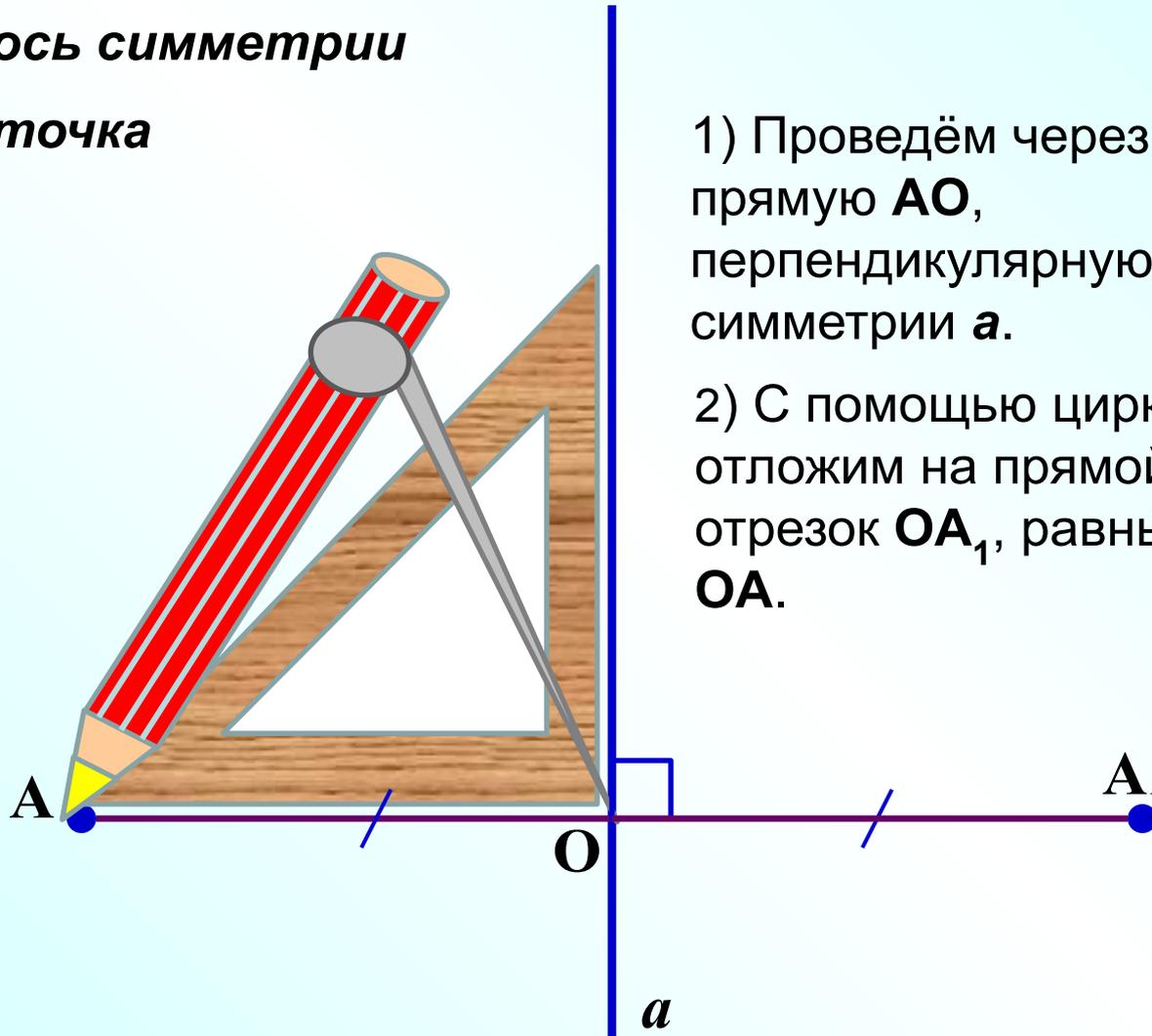
Симметрия относительно прямой называется осевой симметрией



Осевая симметрия (алгоритм построения)

a – ось симметрии

A - точка



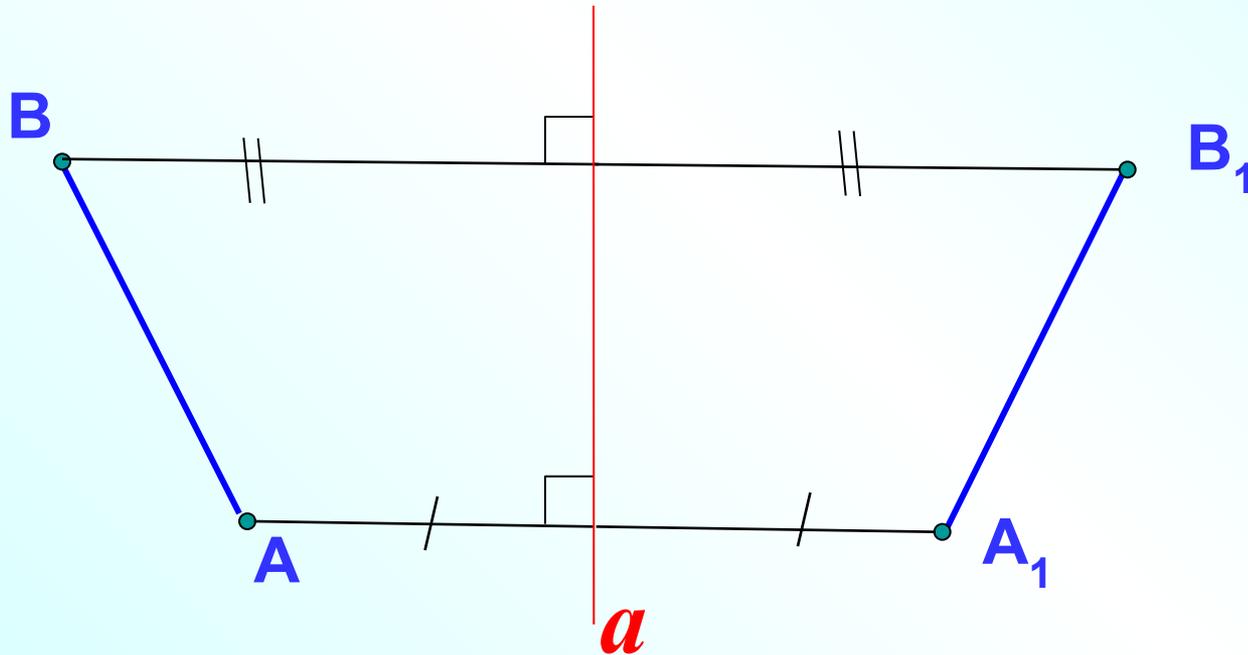
1) Проведём через точку A прямую AO , перпендикулярную оси симметрии a .

2) С помощью циркуля отложим на прямой AO отрезок OA_1 , равный отрезку OA .

Точка A_1 симметрична точке A относительно прямой a
 a - ось симметрии.

Построить отрезок A_1B_1 симметричный отрезку AB относительно прямой a

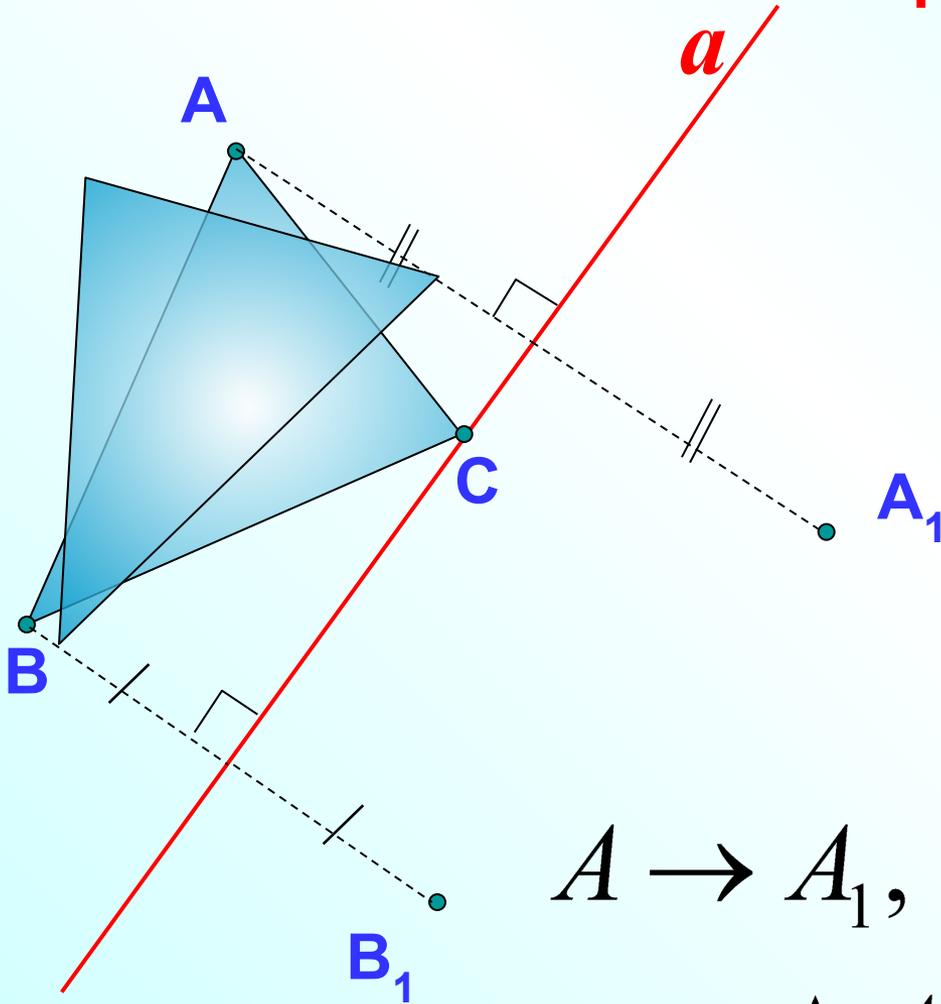
Прямая a – ось симметрии



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

Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный
треугольнику ABC относительно прямой a

Прямая a – ось симметрии

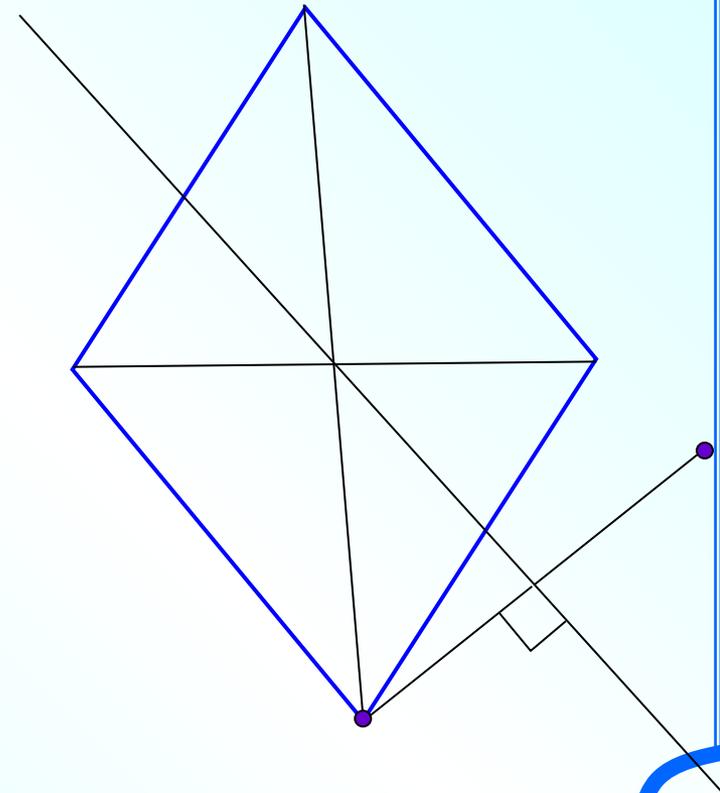
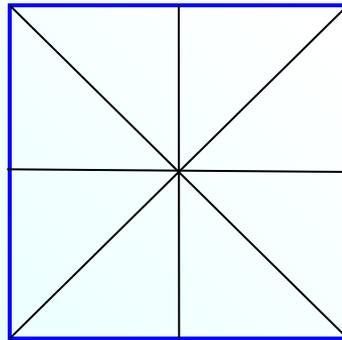
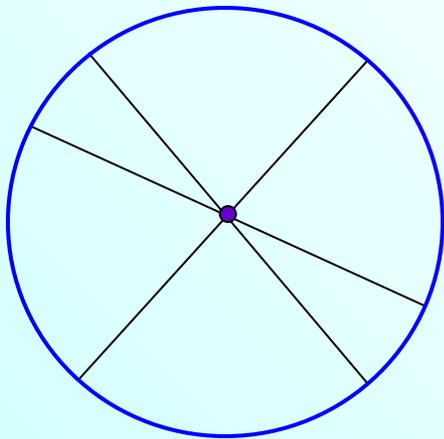


$$A \rightarrow A_1, \quad B \rightarrow B_1, \quad C \rightarrow C_1$$

$$\Delta ABC \rightarrow \Delta A_1B_1C_1$$

Если фигура имеет ось симметрии, то говорят, что она обладает осевой симметрией. Фигура может иметь одну или несколько осей симметрии.

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



Домашнее задание

1. В тетради выполнить чертежи со слайдов 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11