



# ДВИЖЕНИЯ



# Задачи урока.

- Рассмотреть понятие движения, виды движения.
- Отработать навыки построения симметрии.
- Закрепить умение определять вид движения.

Каждой точке плоскости ставится в соответствие какая-то точка этой же плоскости, причем любая точка плоскости оказывается сопоставленной некоторой точке.

Говорят что дано отображение плоскости на себя.  
(Осевая и центральная симметрии)

Отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние, называют движением

**Движения**

```
graph TD; A[Движения] --> B[Симметрия]; A --> C[Параллельный перенос]; A --> D[Поворот]; B --> E[Осевая симметрия]; B --> F[Центральная симметрия];
```

**Симметрия**

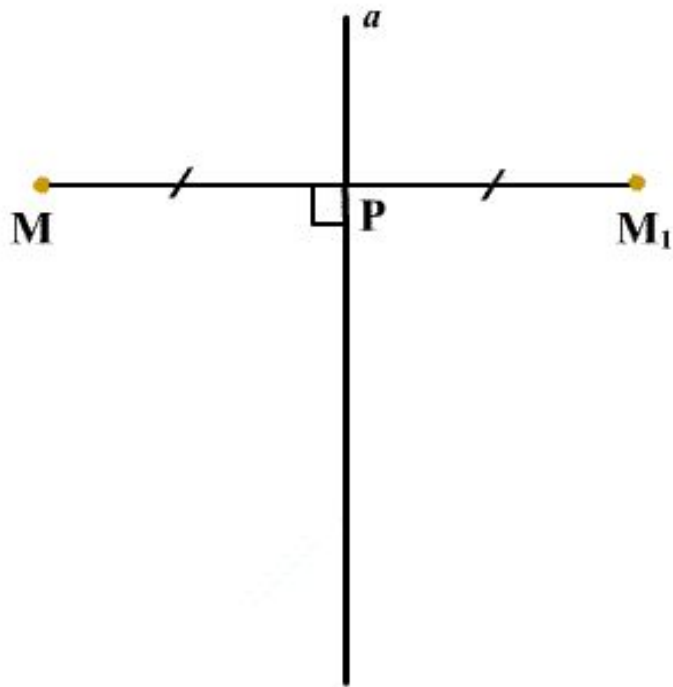
**Поворот**

**Параллельный  
перенос**

**Осевая  
симметрия**

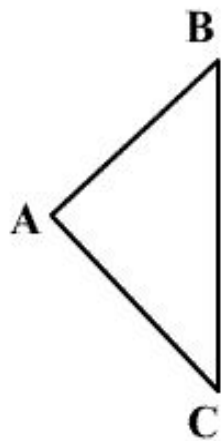
**Центральная  
симметрия**

# Осевая симметрия

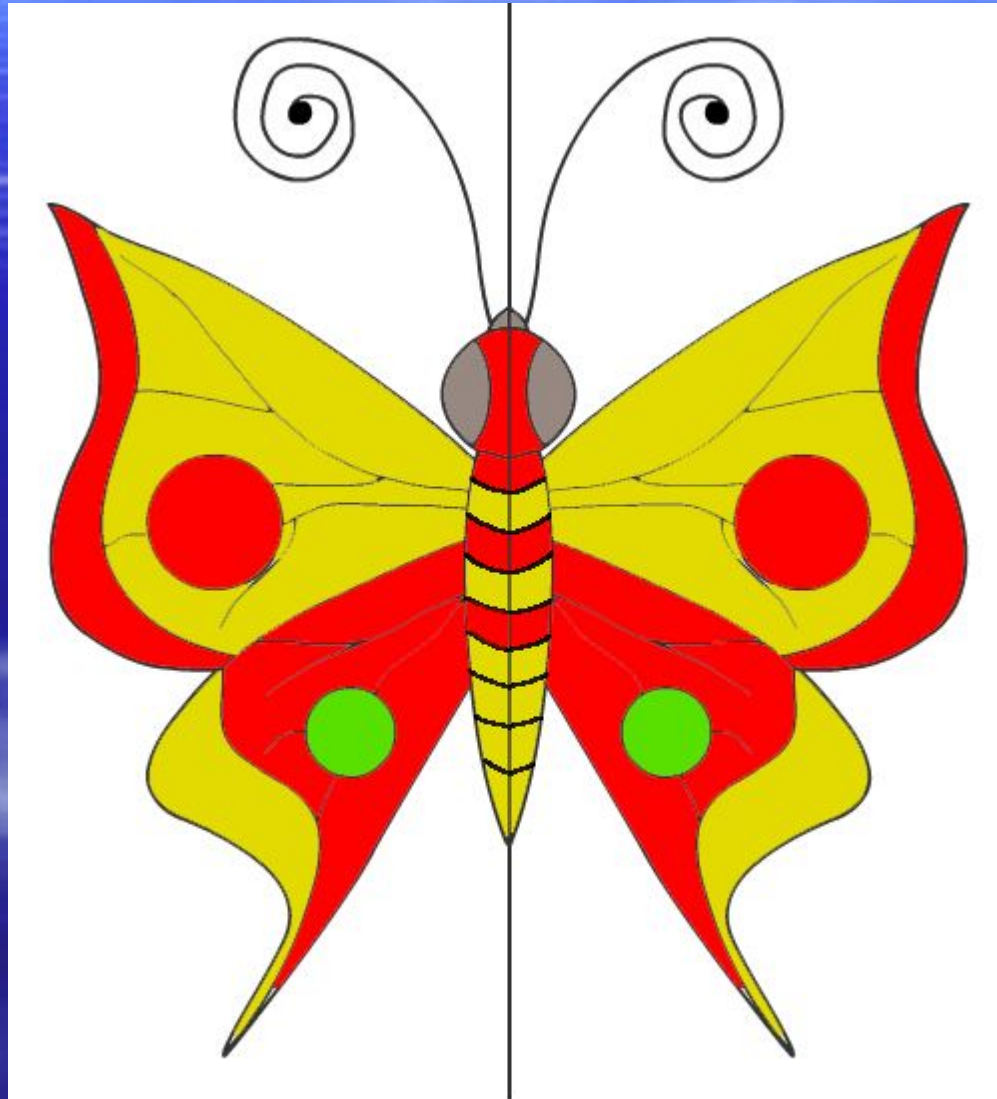


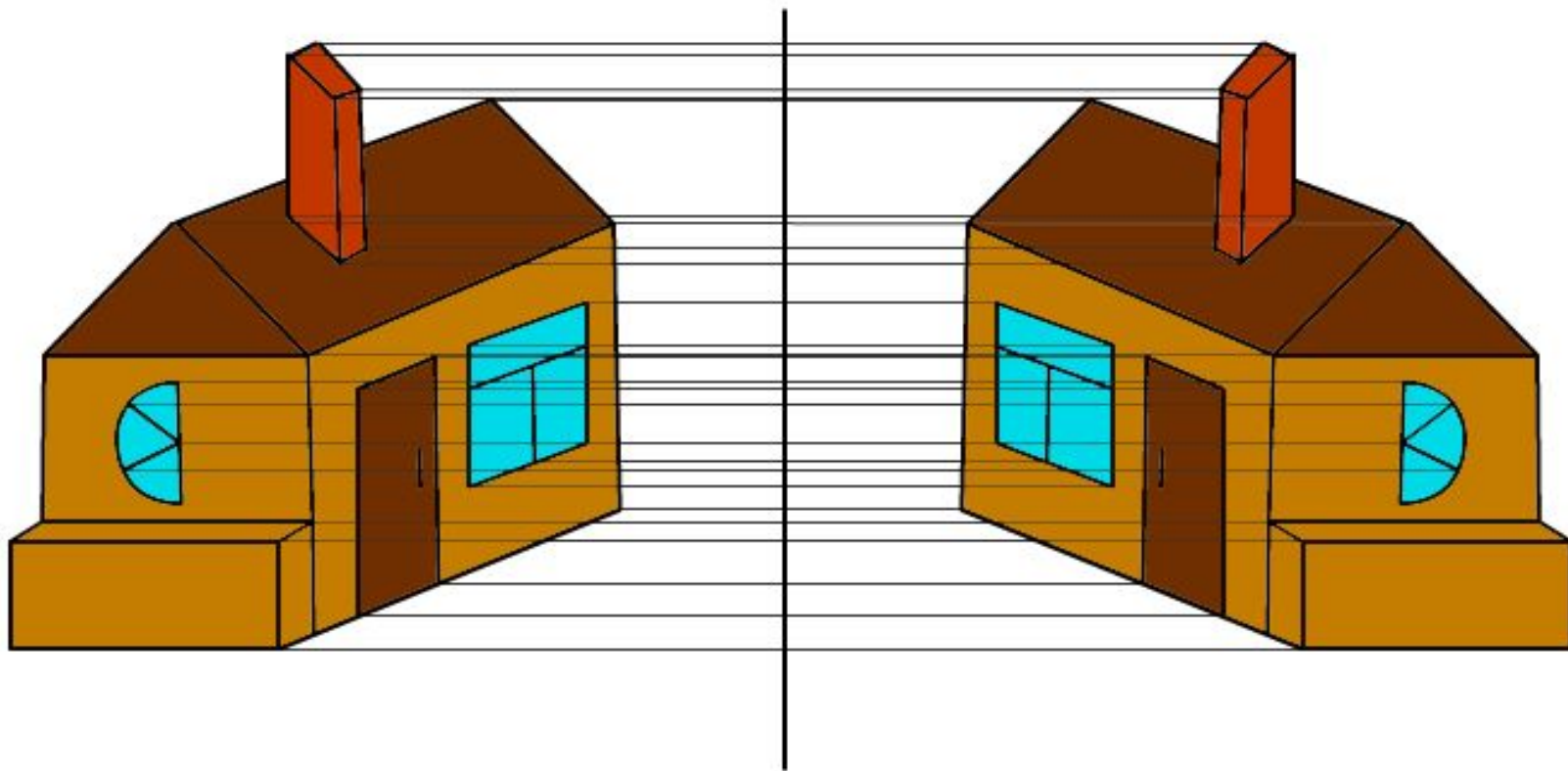
**Определение**  
Осевая симметрия – это отображение плоскости на себя, при котором каждая точка  $M$  отображается в такую точку  $M_1$ , что отрезок  $MM_1$  перпендикулярен прямой  $a$  (оси симметрии) и отрезок  $MP$  равен отрезку  $PM_1$ .

# Построение



- Пусть  $a$  – ось симметрии.  $\triangle ABC$  – произвольный. Проведем перпендикуляр  $BP$  к прямой  $a$ . Отложим на прямой  $BP$  отрезок  $PB_1$ , равный по длине отрезку  $BP$ . Точка  $B_1$  искомая. Аналогично строим точки  $A_1$  и  $C_1$ .  $\triangle A_1B_1C_1$  симметричен  $\triangle ABC$  относительно прямой  $a$ .







# Задача

- Сколько осей симметрии имеет равносторонний треугольник?

(1 ряд)

- Сколько осей симметрии имеет квадрат? (2 ряд)

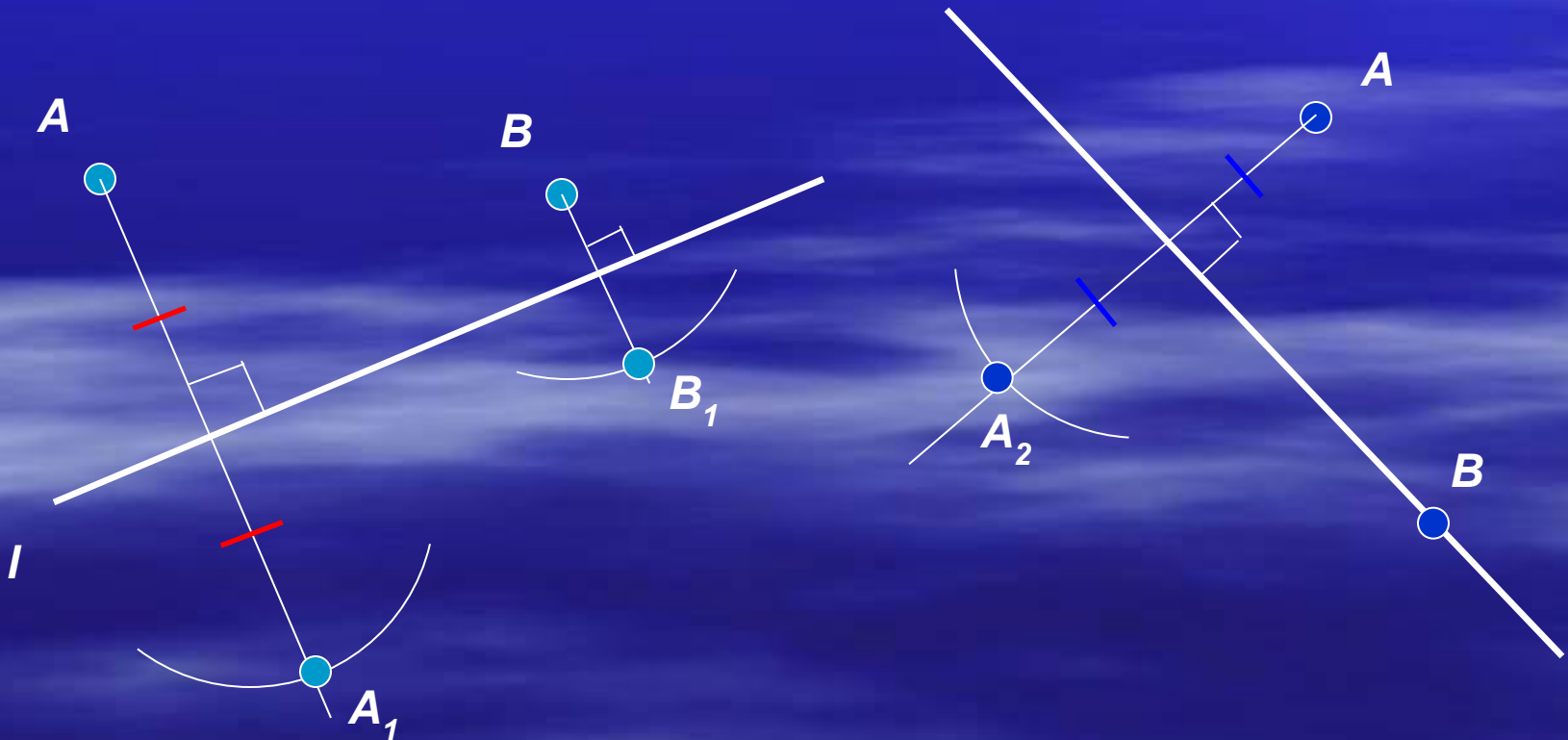
- Сколько осей симметрии имеет ромб, не являющийся квадратом?

(вместе)

- **Начертите и убедитесь в правильности своего ответа**

## Осевая симметрия.

- Постройте точки симметричные  $A$  и  $B$  относительно прямой  $l$ .

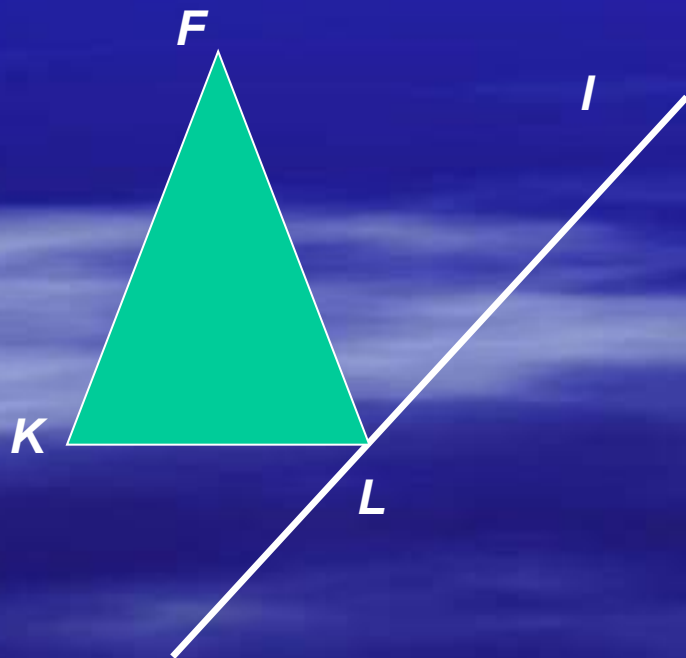


# Повторение.

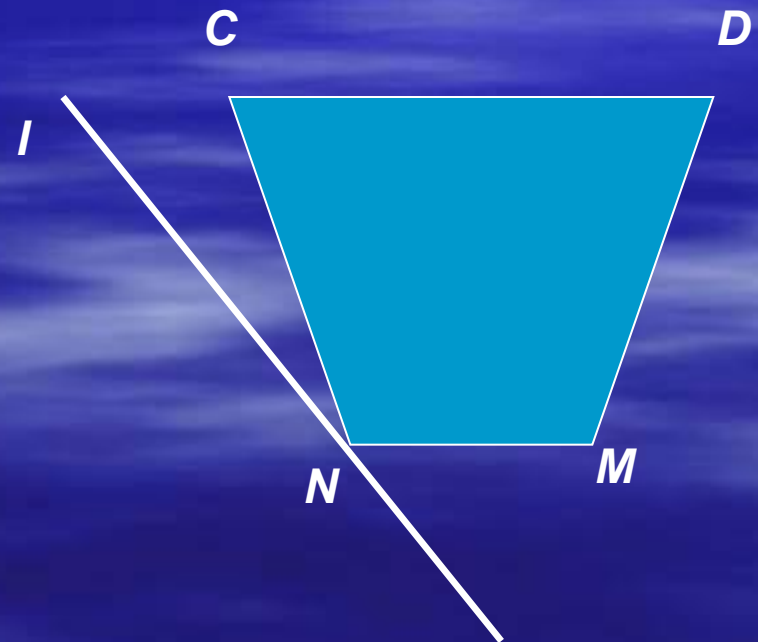
## Осевая симметрия.

- Постройте фигуры, симметричные данным относительно оси  $l$ .

Вариант 1. №1



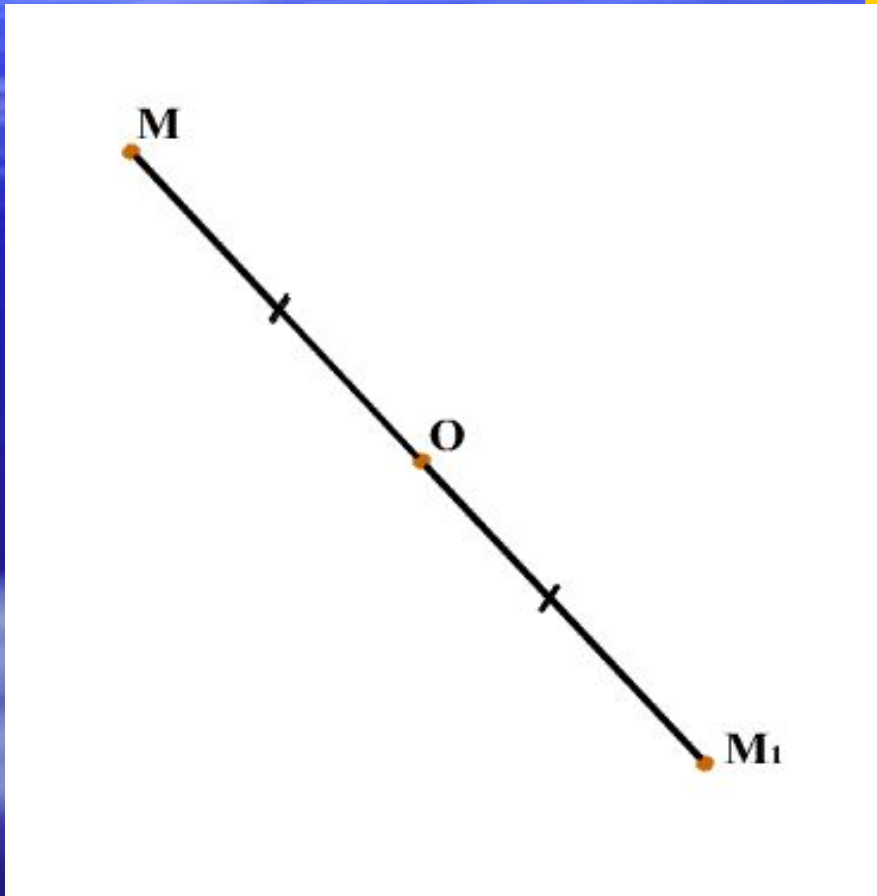
Вариант 2. №1



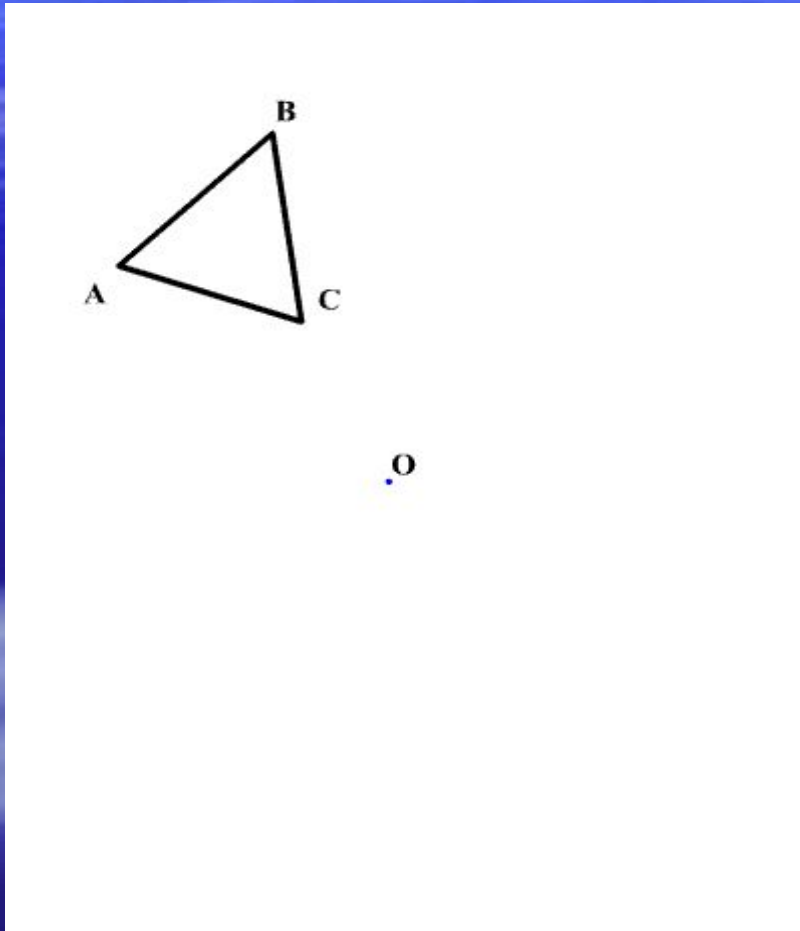
# Центральная СИММЕТРИЯ

## ■ Определение

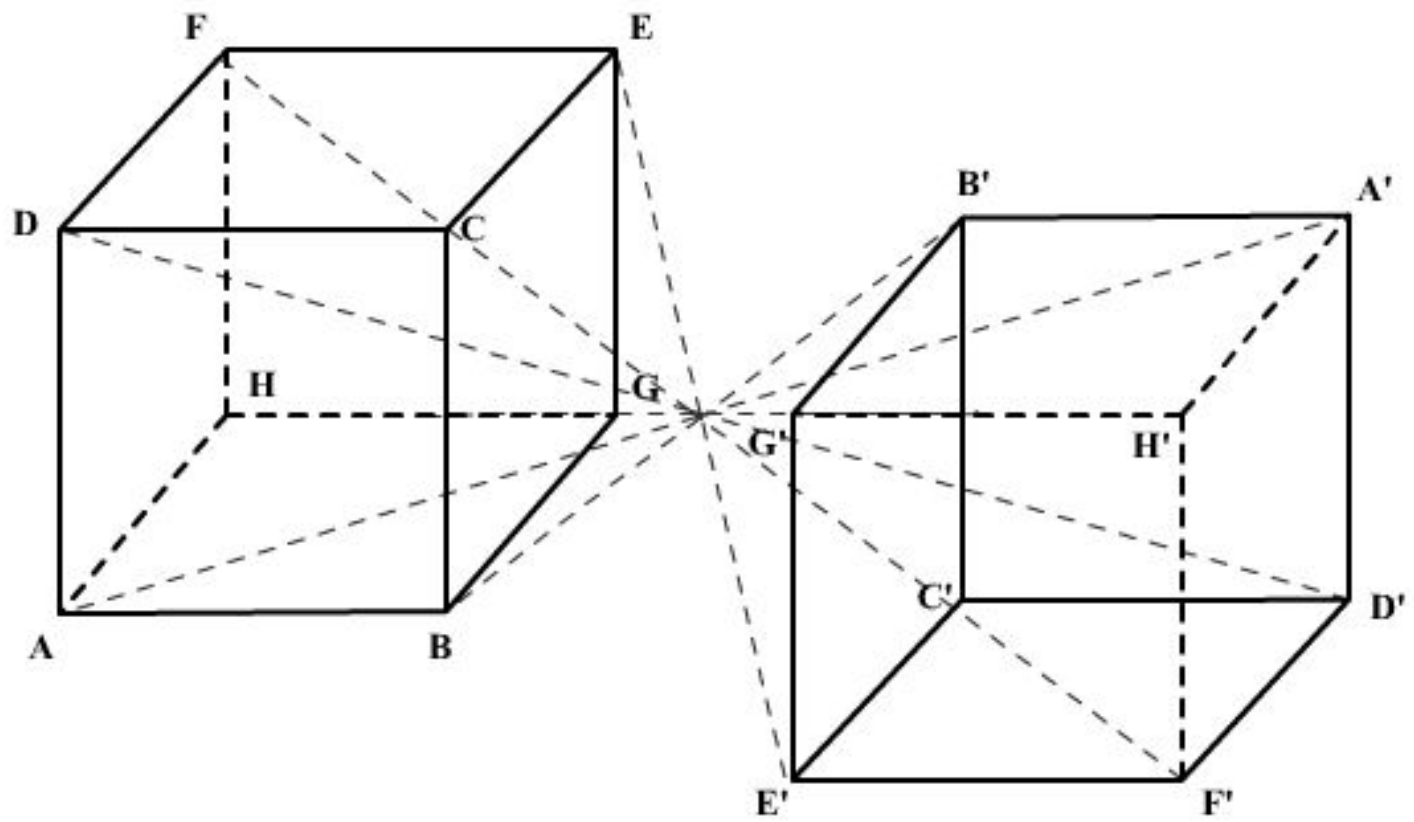
Центральная симметрия – это отображение плоскости на себя, при котором каждая точка  $M$  отображается в такую точку  $M_1$ , что отрезок  $OM$  равен отрезку  $OM_1$  (точка

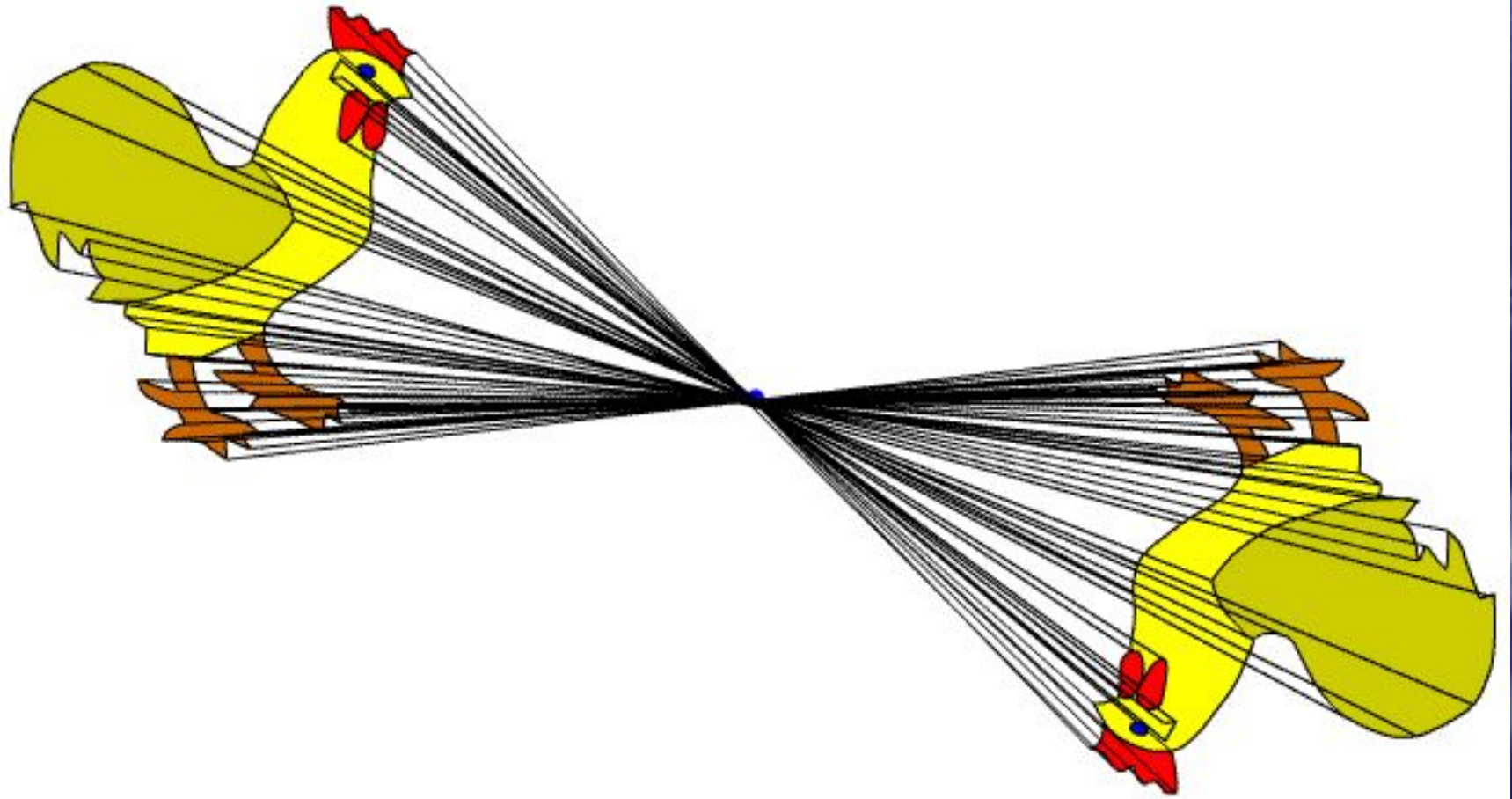


# Построение



- Пусть точка  $O$  – центр симметрии.  $\triangle ABC$  – произвольный. Проведём луч  $BO$ . Отложим отрезок  $OB_1$ , равный отрезку  $OB$ . Точка  $B_1$  искомая. Аналогично строим точки  $A_1$  и  $C_1$ .  $\triangle A_1B_1C_1$  симметричен  $\triangle ABC$  относительно точки  $O$ .

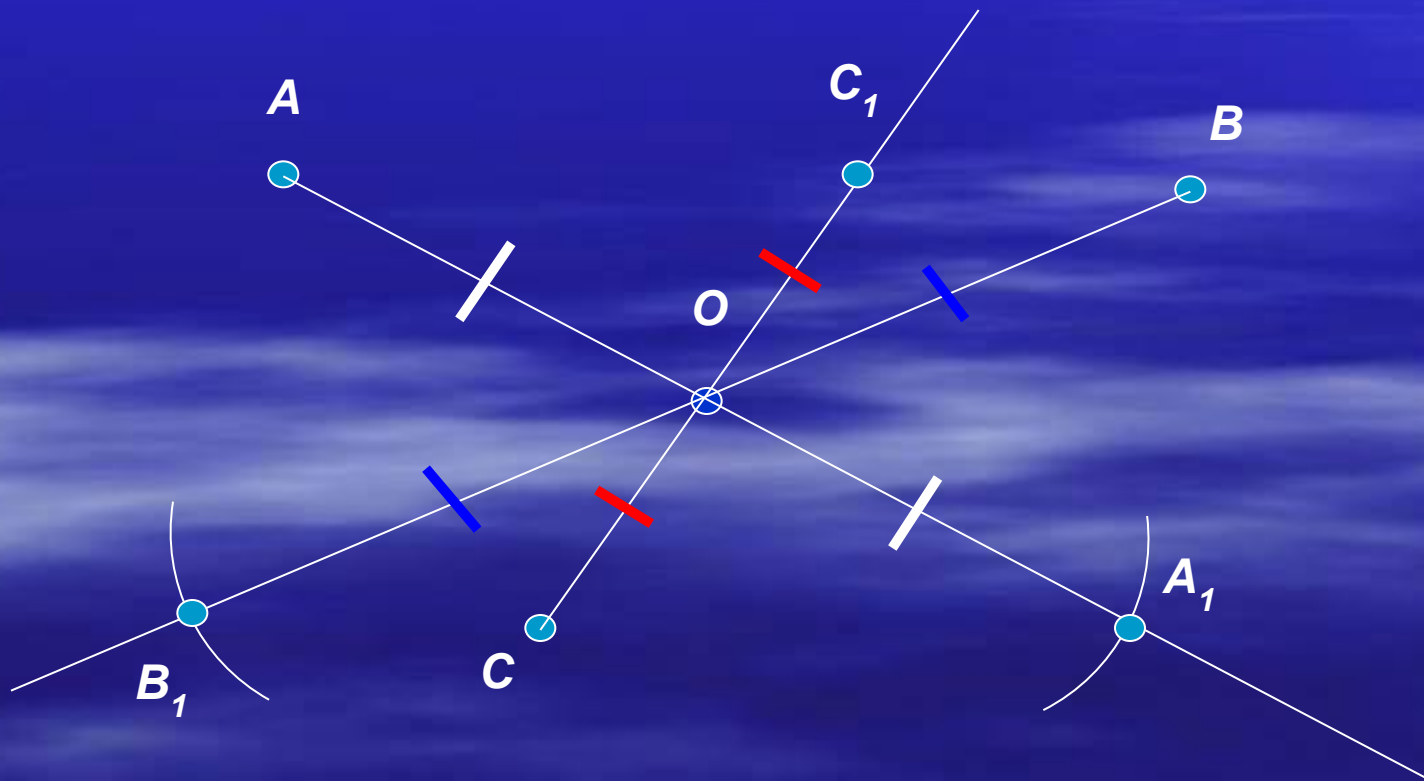




# Повторение.

## Центральная симметрия.

- Постройте точки, симметричные данным относительно точки  $O$ .



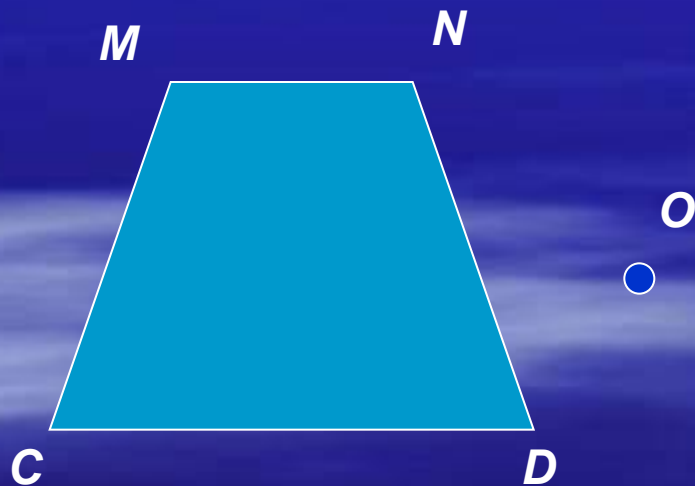


# Повторение.

## Центральная симметрия.

- Постройте фигуры, симметричные данным относительно точки  $O$ .

Вариант 1. №2

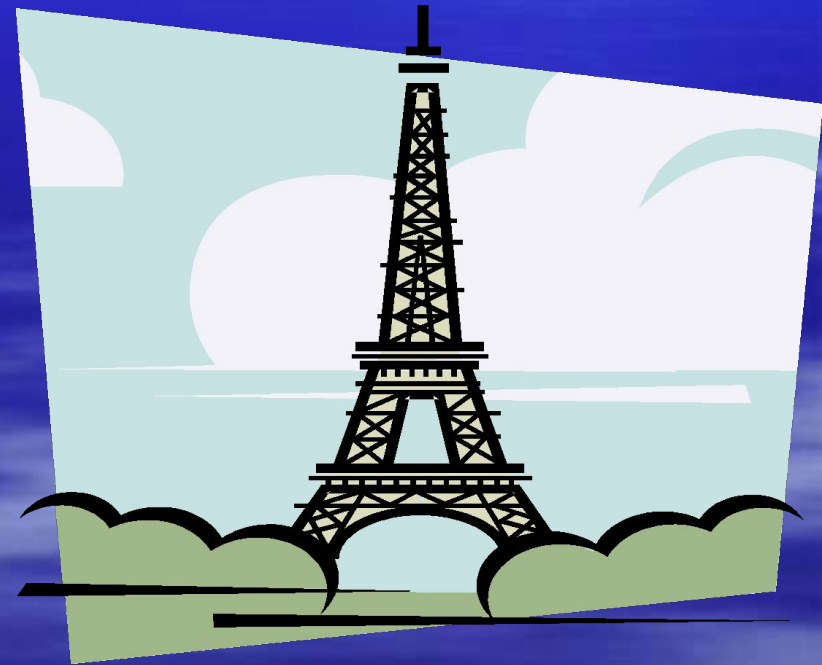
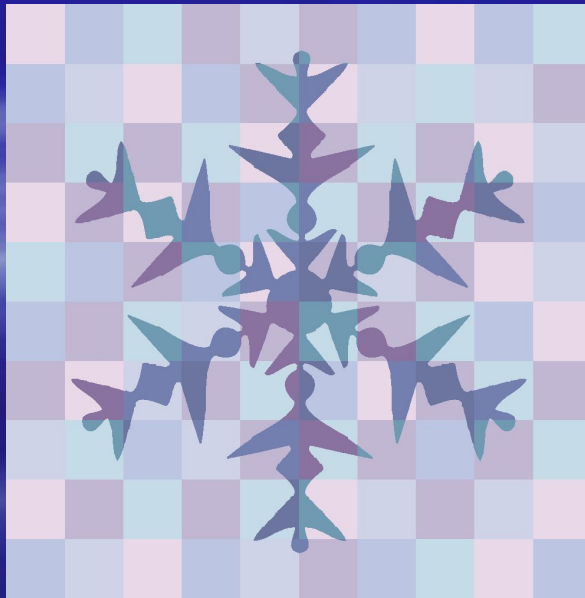


Вариант 2. №2



# Вопросы

- Определить вид симметрии.
- Что вам приходилось встречать в природе из известных видов симметрии?



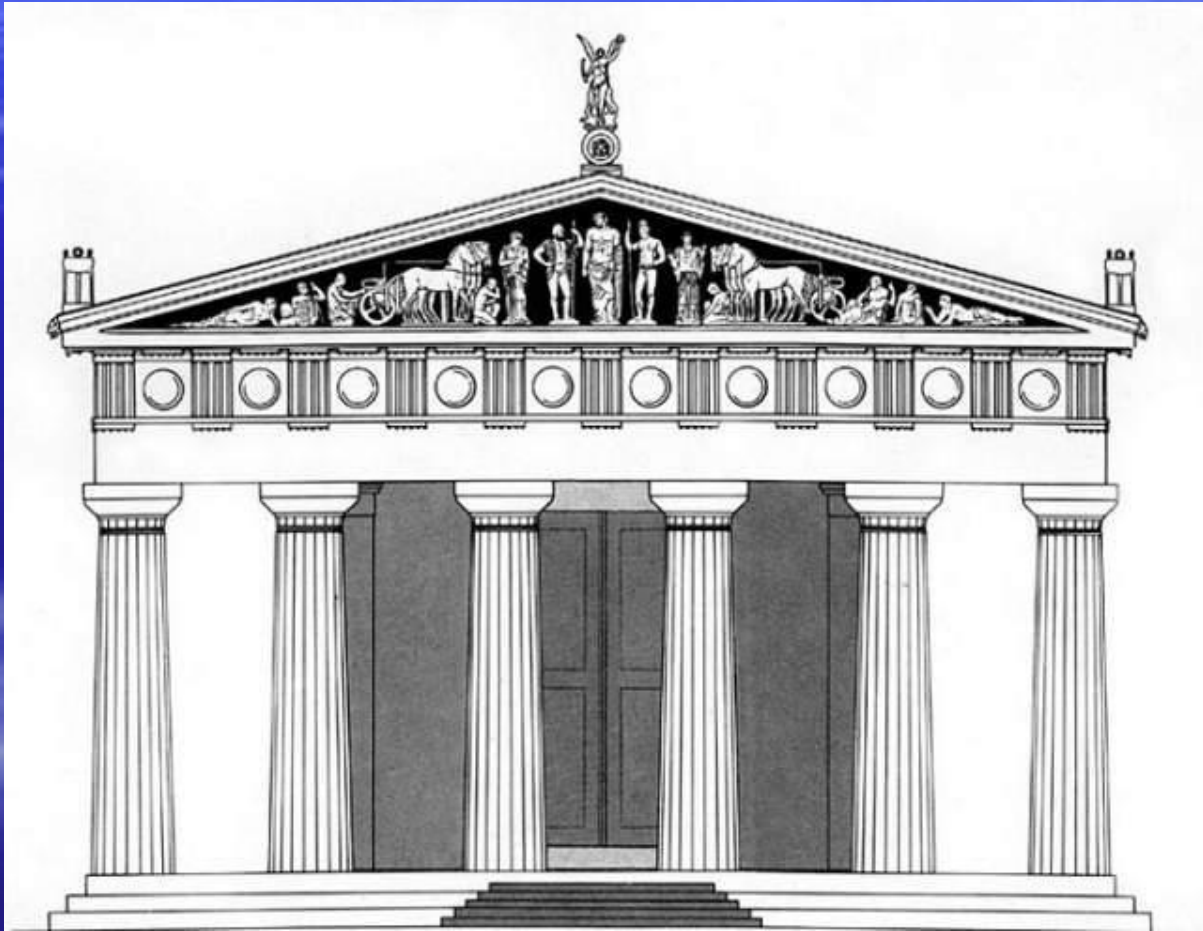
# Симметрия в природе





# Симметрия в архитектуре

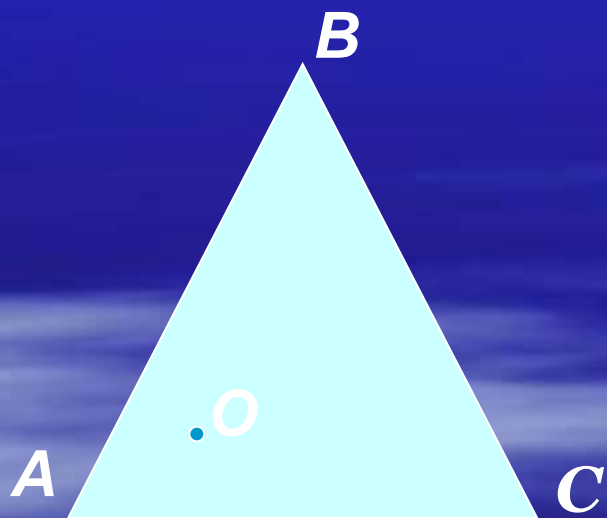




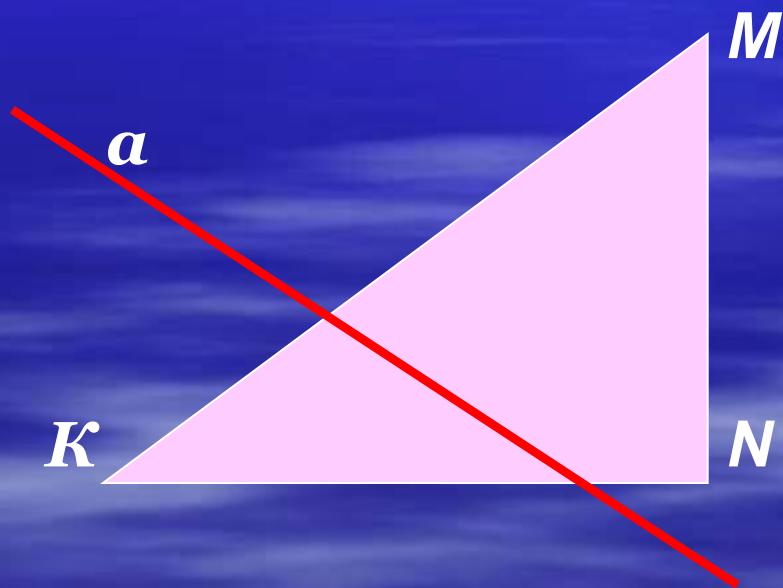
# Работа на оценку. (Дополнительно)

№1. Постройте фигуру симметричную данной:

**1 вариант.**

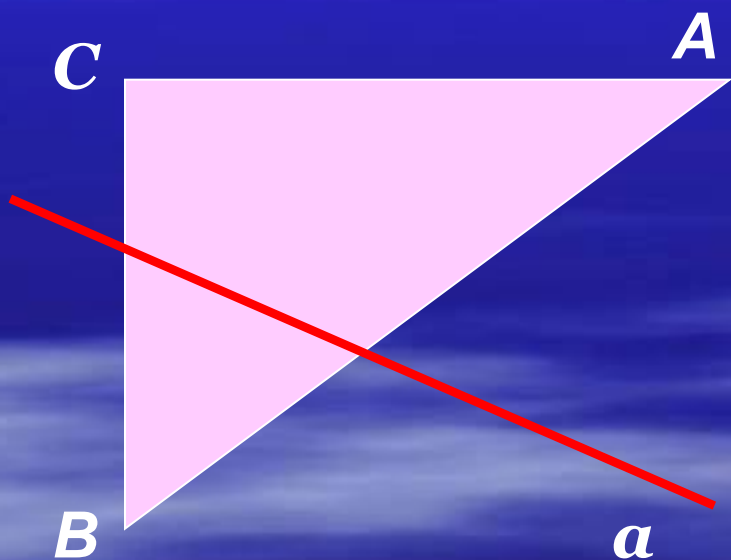


**2 вариант.**



№2. Постройте фигуру симметричную данной:

**1 вариант.**



**2 вариант.**

