

**Стоя перед чёрной доской и рисуя на ней мелом разные фигуры, я вдруг был поражен мыслью: почему симметрия приятна глазу? Что такое симметрия? Это врождённое чувство, отвечал я себе. На чём оно основано?**

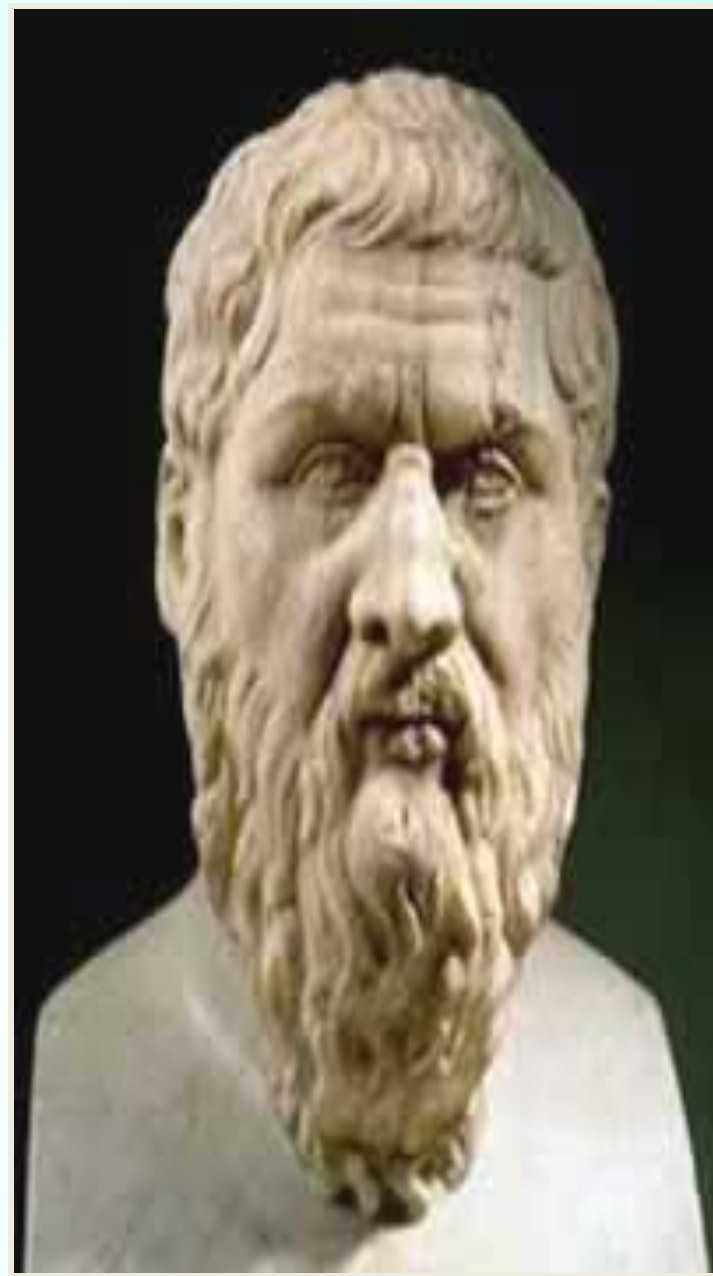
**Л.Н.Толстой «Отрочество»**



**"...быть  
прекрасным  
значит быть  
симметричным и  
соразмерным."**

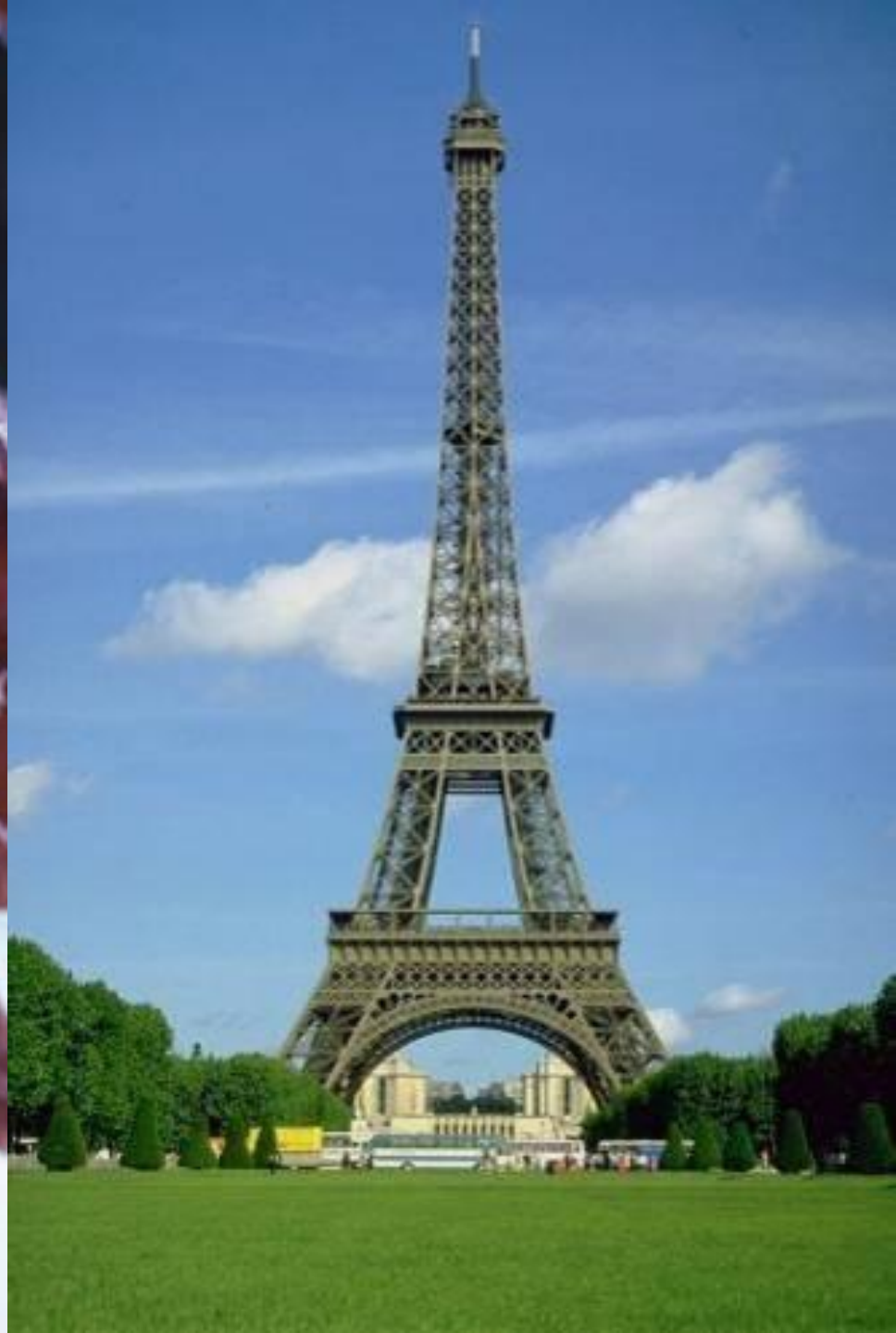
**Платон**

**(древнегреческий  
философ, 428 – 348 г. до н.  
э.)**









На одной картинке совмещены левые половинки фотографии-оригинала, на другой – правые.

О  
Р  
И  
Г  
И  
Н  
А  
Л



На самом деле лицо человека не является идеально симметричным.





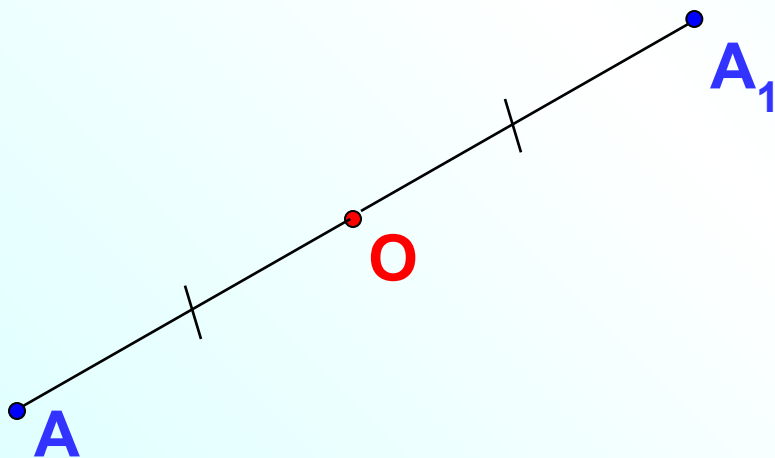
*Орнаменты.*



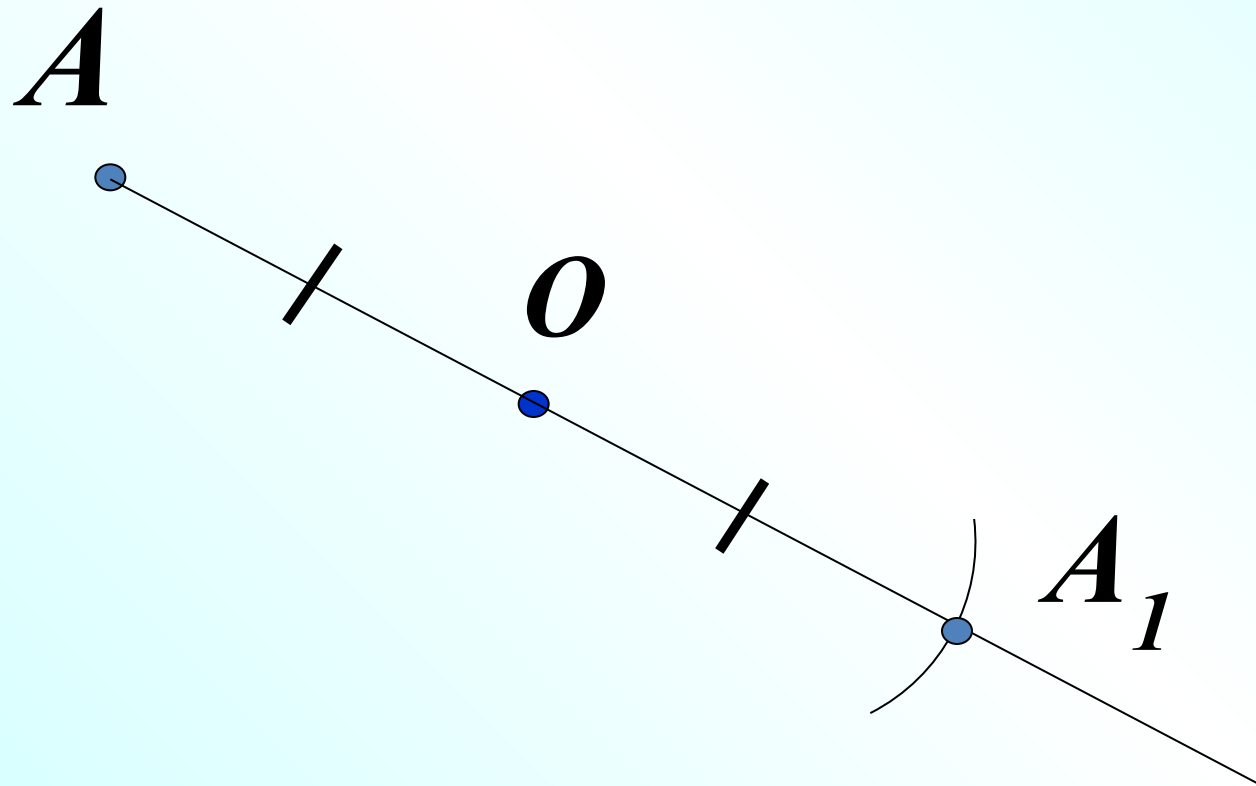
# **Центральная симметрия**

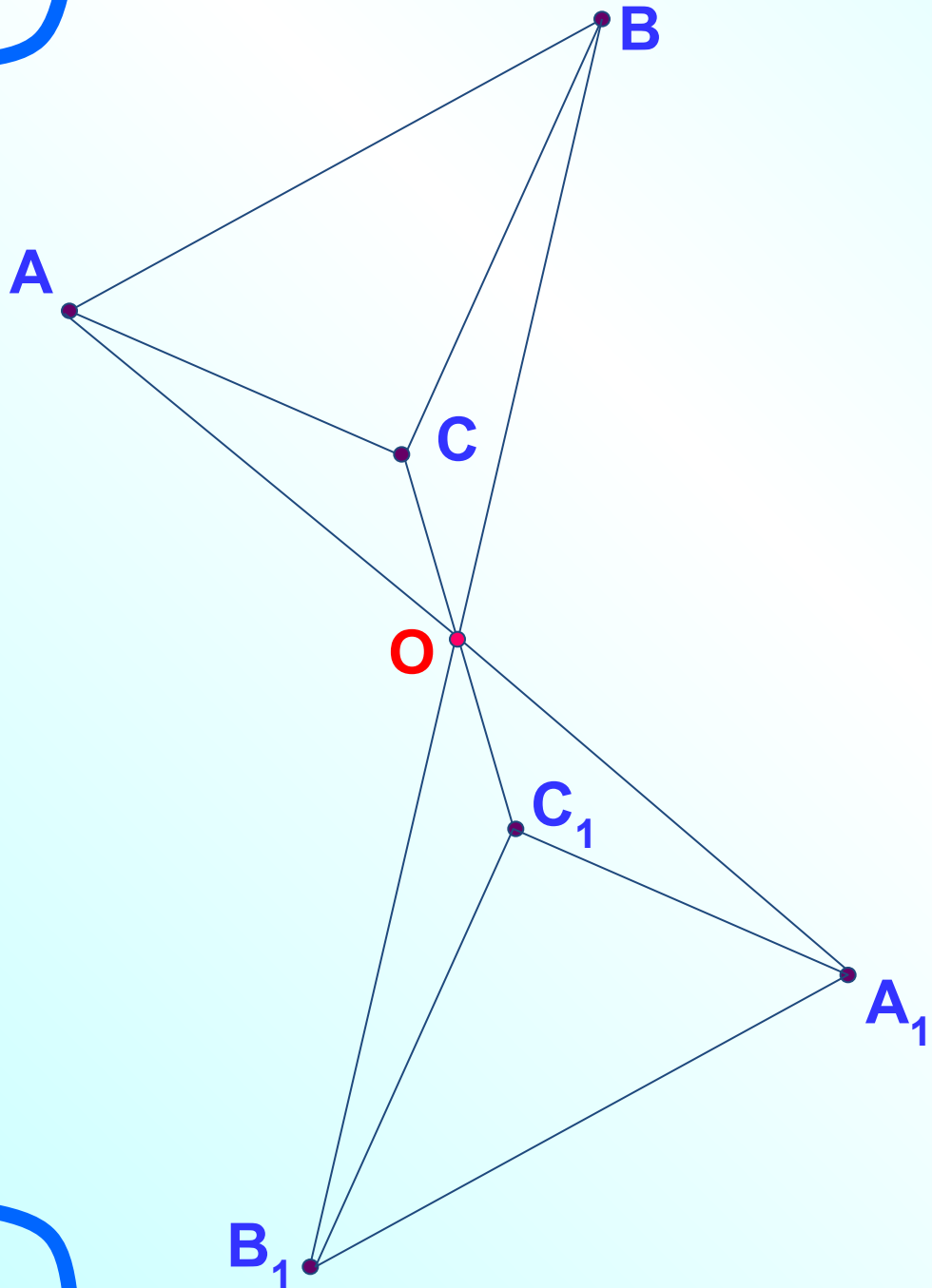
**Точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно точки  $O$ , если**

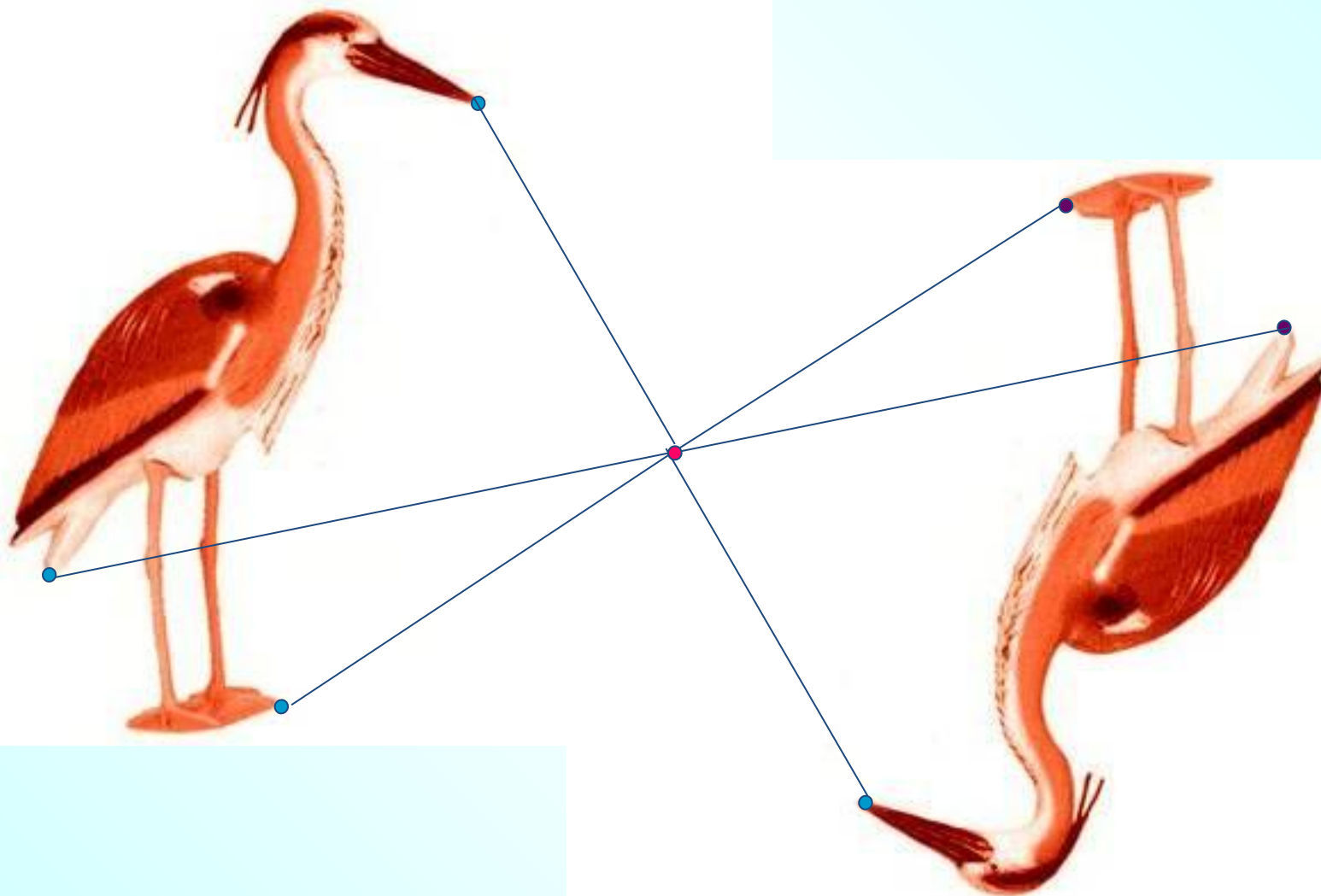
**$O$  – середина отрезка  $AA_1$ .**



- Как построить точку  $A_1$ , симметричную точке  $A$  относительно точки  $O$ ?



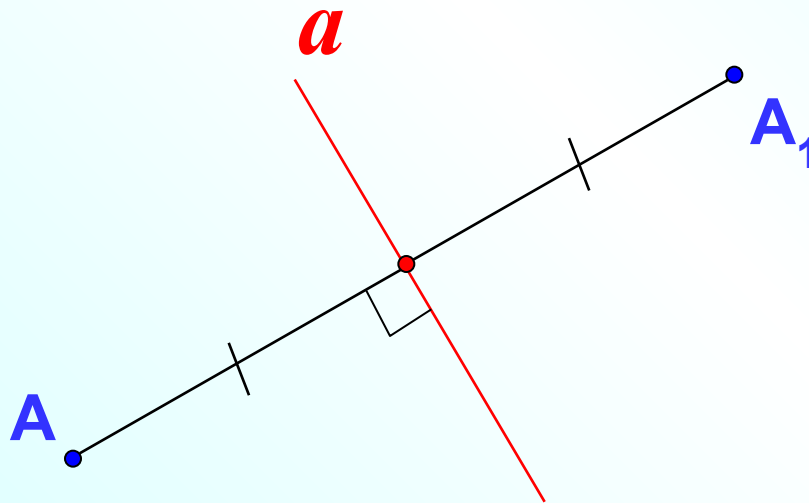




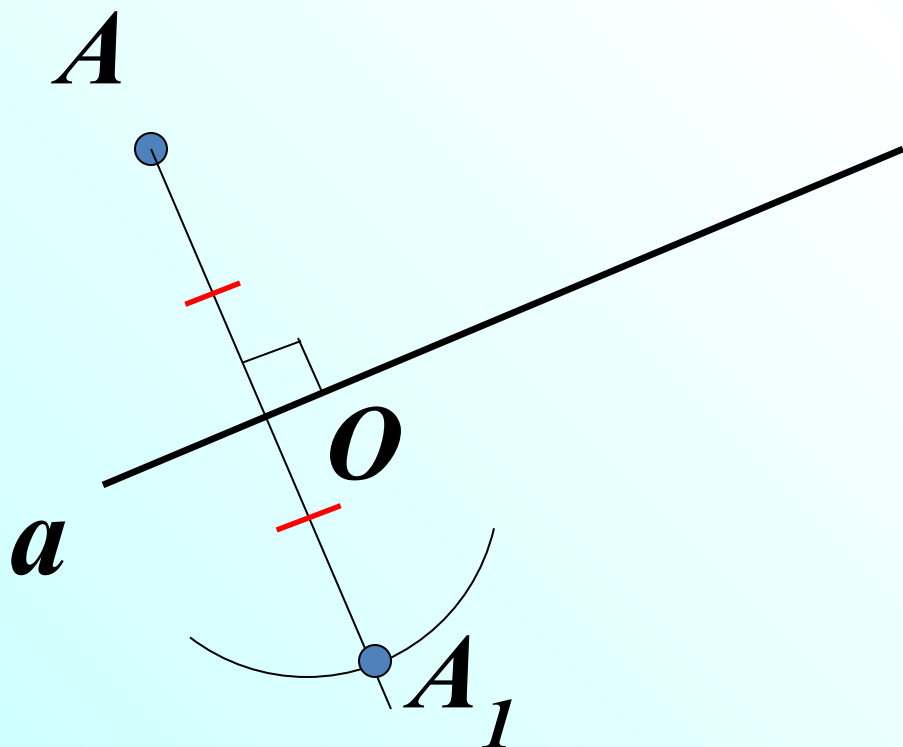
*Центральную симметрию можно рассматривать,  
как поворот относительно точки  $O$  на  $180^\circ$*

# Осевая симметрия.

Точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно прямой  $a$ , если прямая  $a$  проходит через середину отрезка  $AA_1$  и перпендикулярна к этому отрезку.

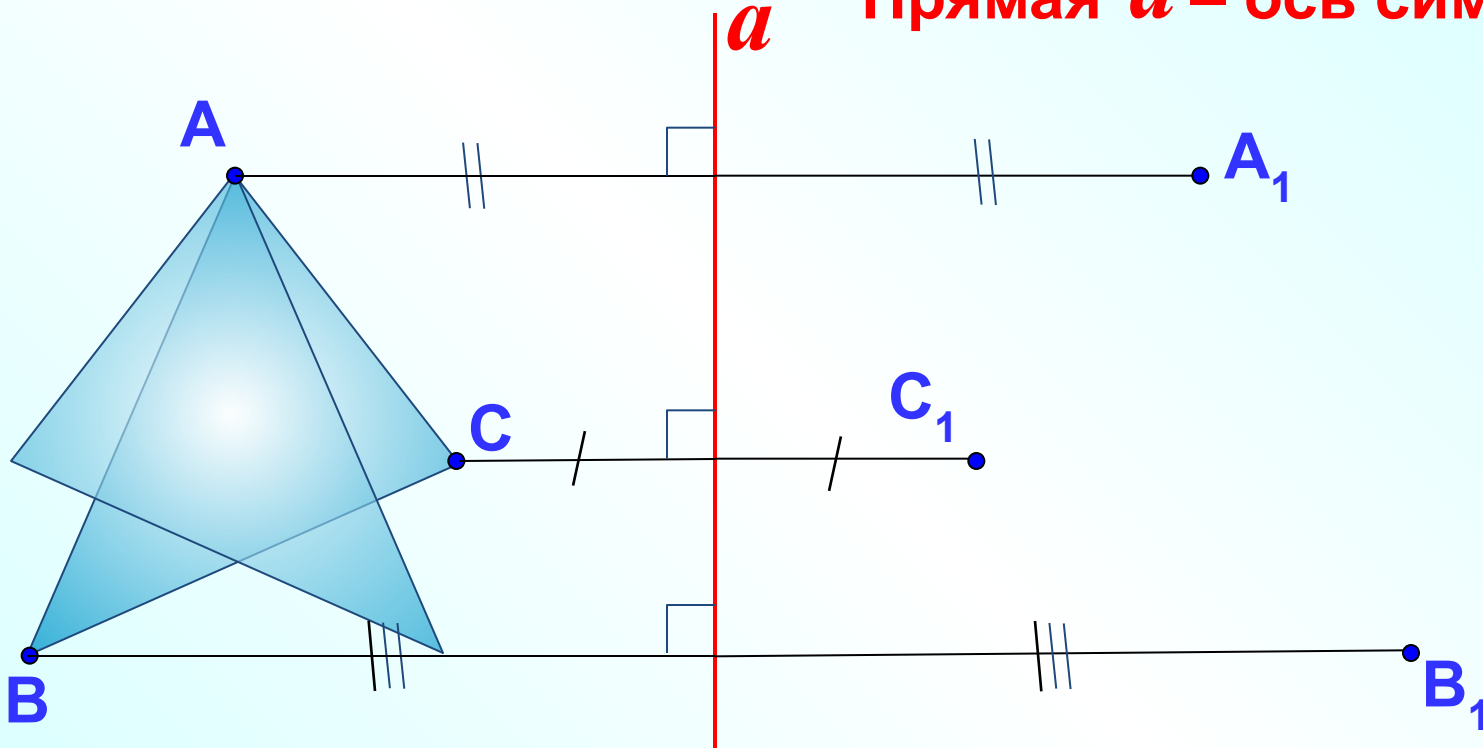


- Как построить точку  $A_1$  симметричную точке  $A$  относительно прямой  $a$ ?

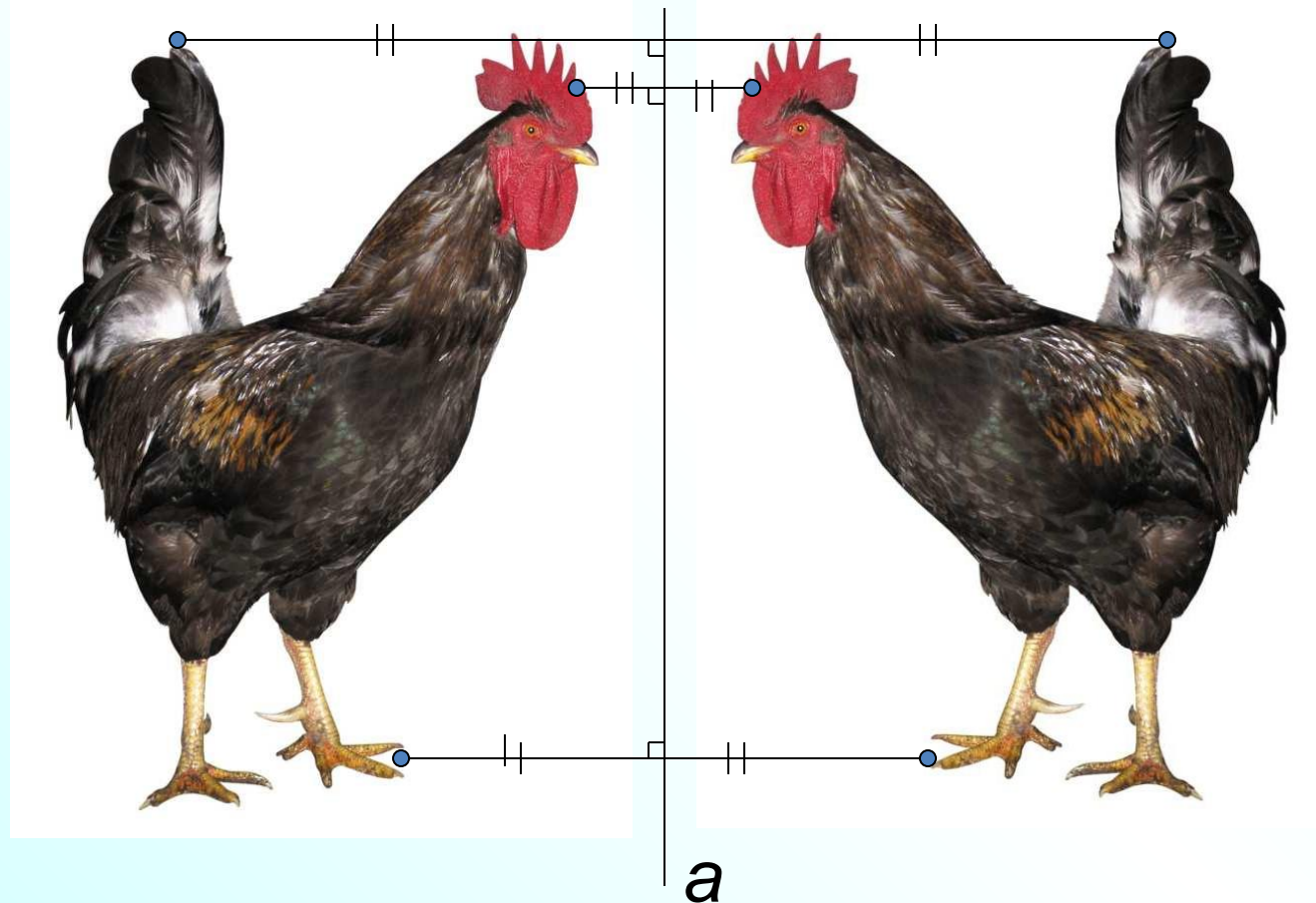


Построить треугольник  $A_1B_1C_1$  симметричный  
треугольнику  $ABC$  относительно прямой  $a$

Прямая  $a$  – ось симметрии



Прямая  $a$  – ось симметрии

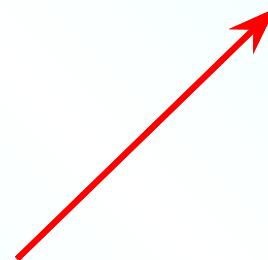


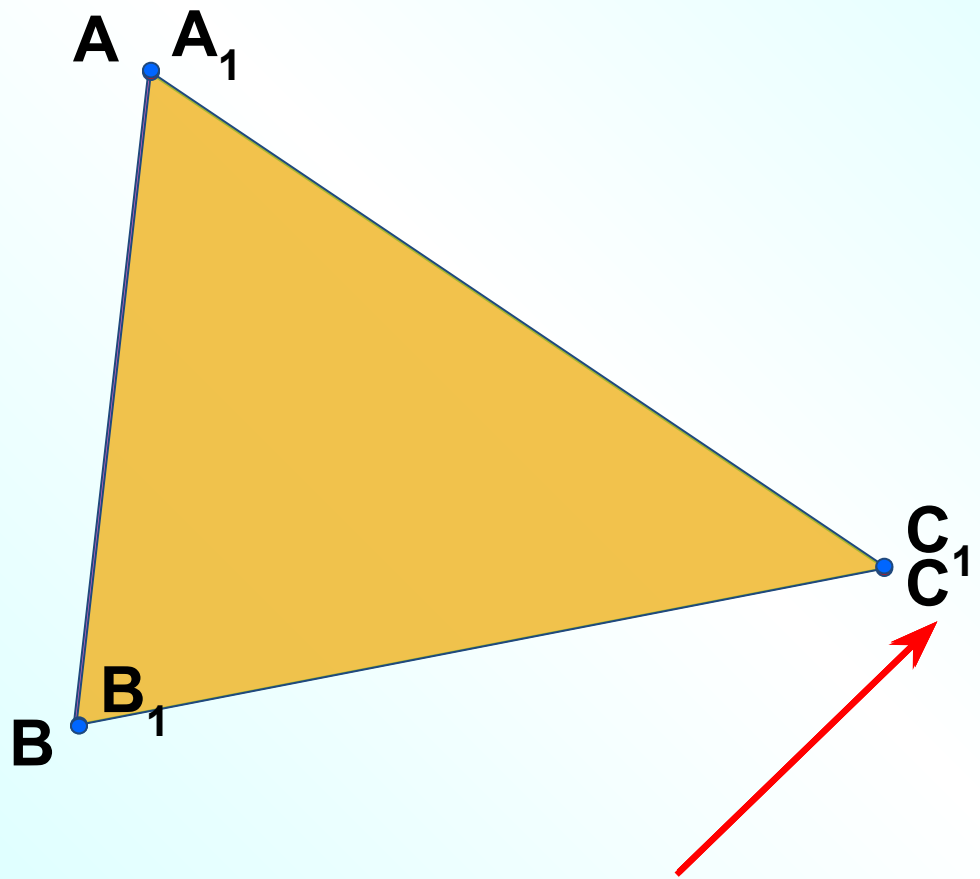
*Осевую симметрию можно рассматривать, как зеркальное отражение относительно  $a$ .*

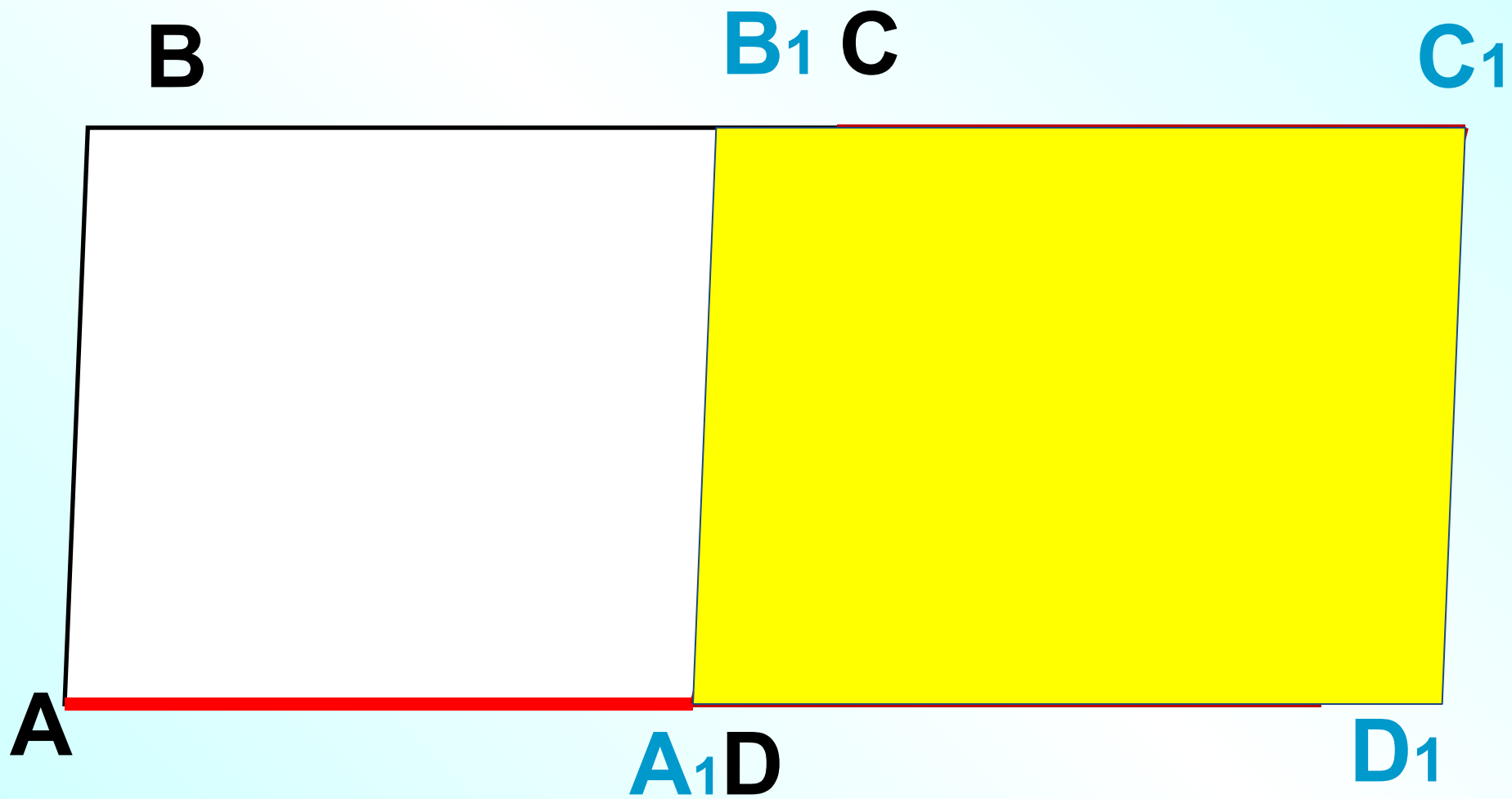


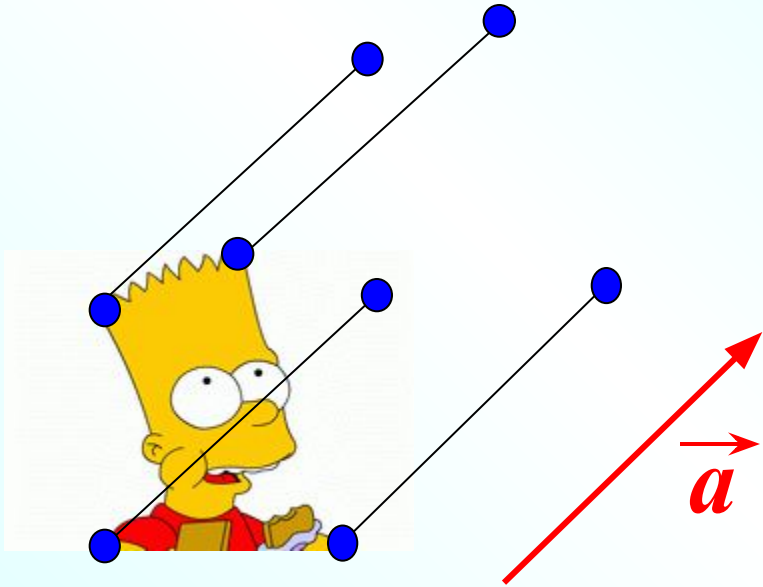
**Параллельный перенос – сдвиг, в заданном направлении на заданное расстояние.**

A • A<sub>1</sub>

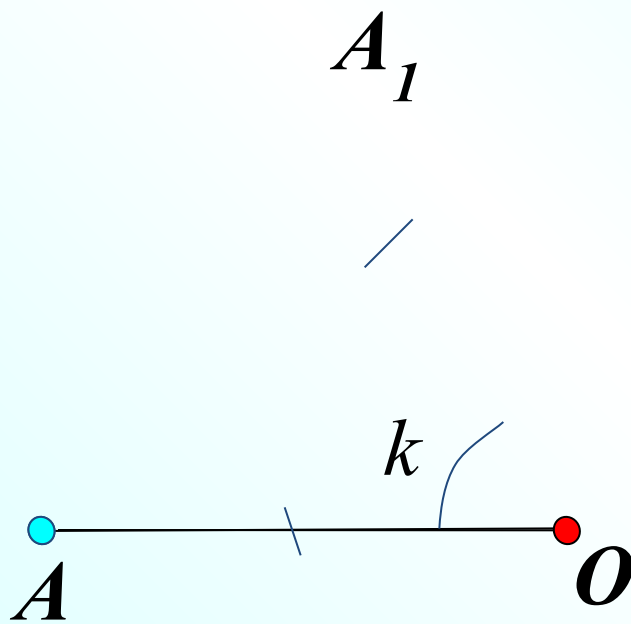




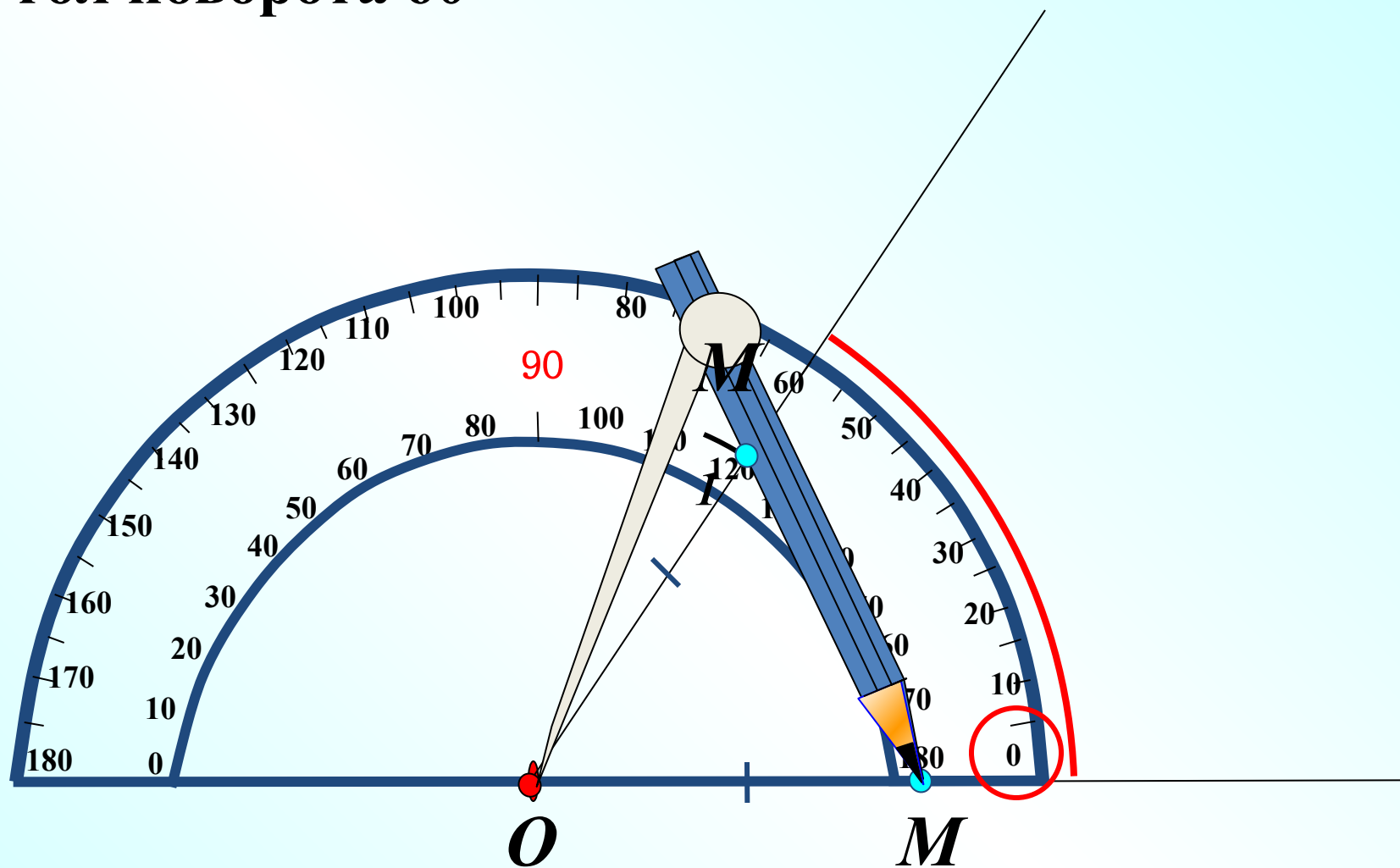




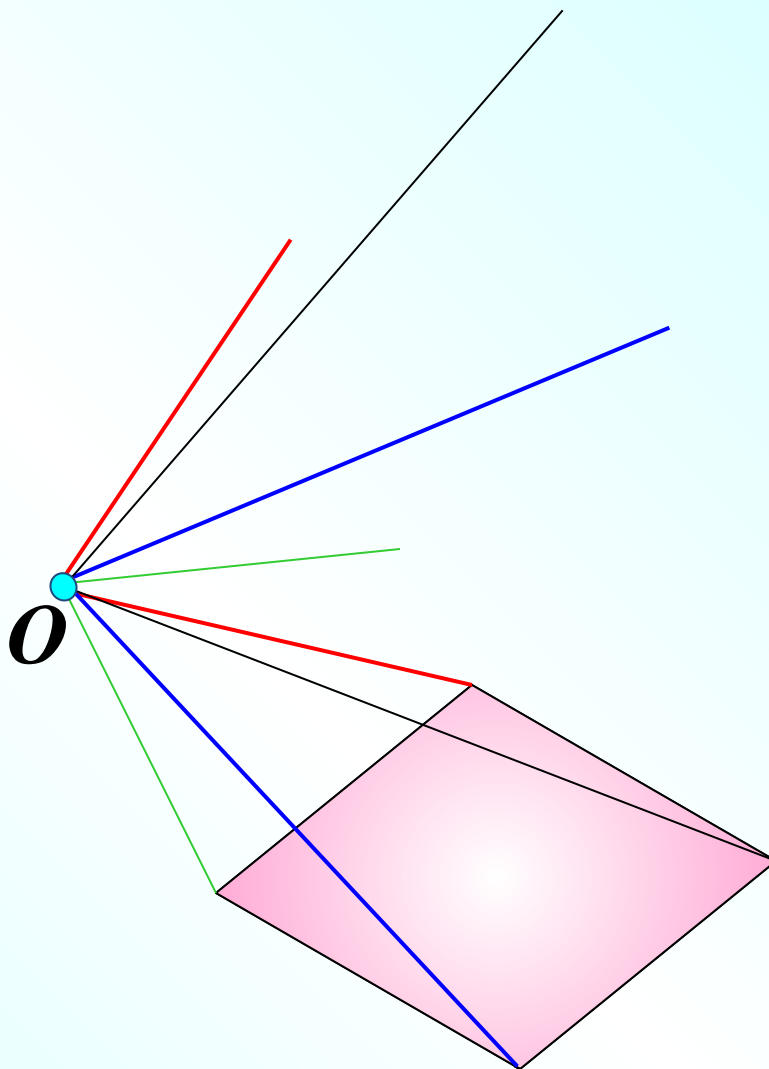
При **повороте** вокруг точки  $O$  на угол  $k$  точка  $A$  переходит в такую точку  $A_1$ , что  $OA = OA_1$  и  $\angle AOA_1 = k$

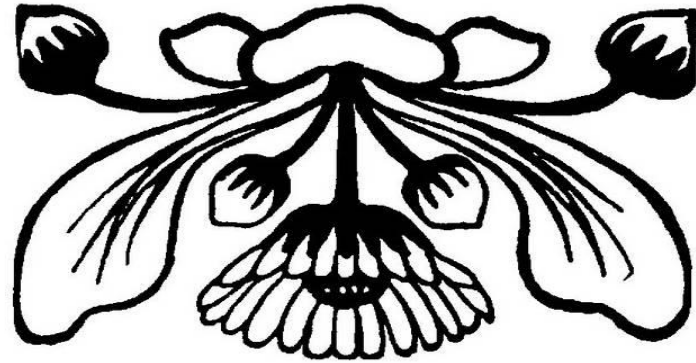
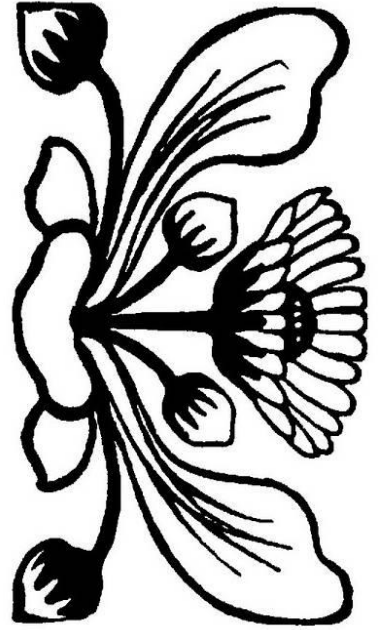
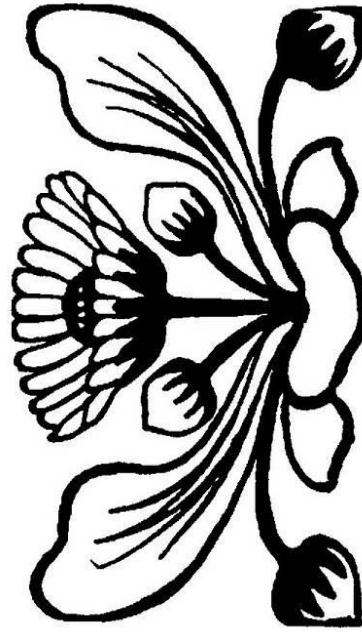
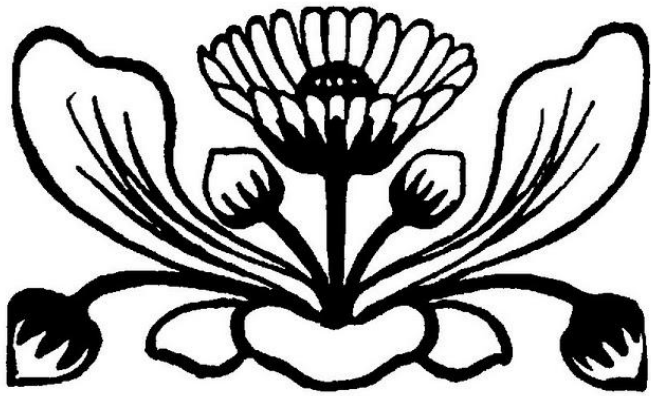


# Угол поворота $60^{\circ}$

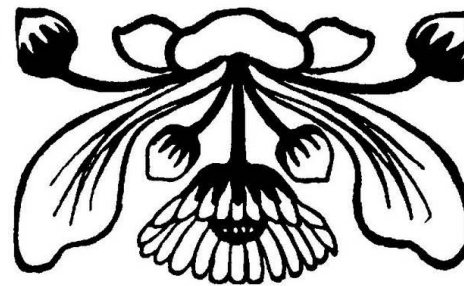
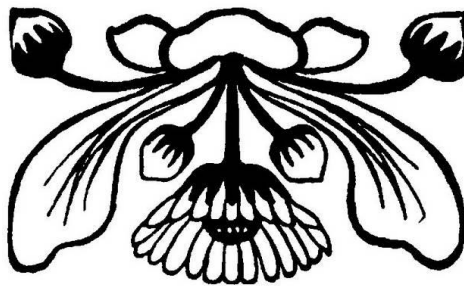
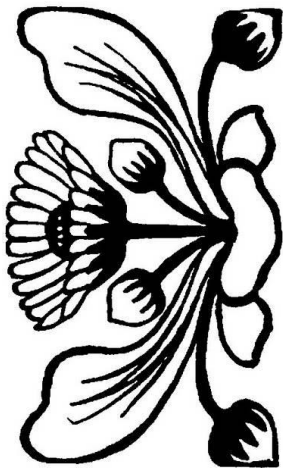
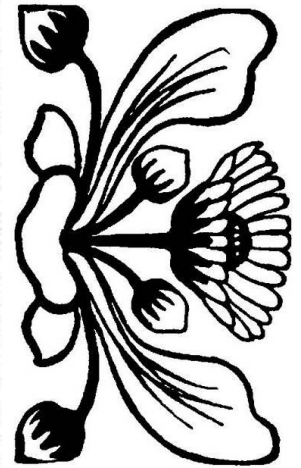
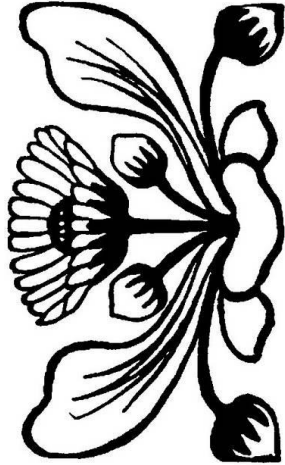
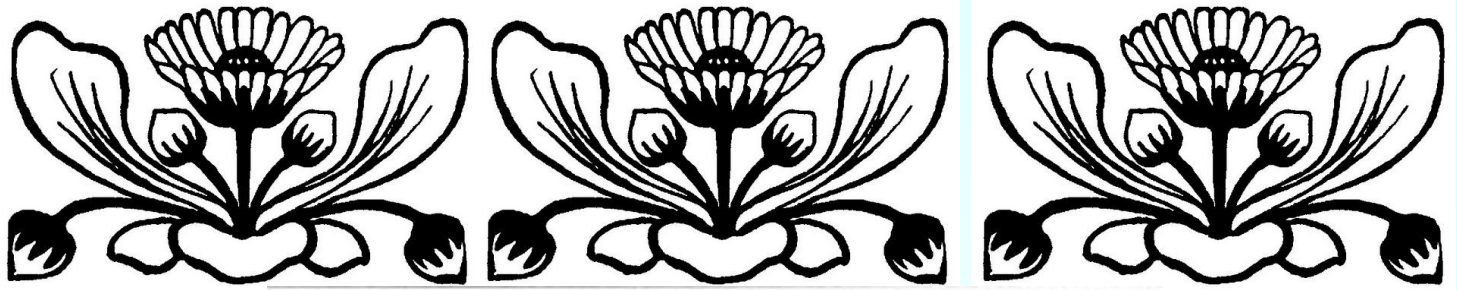


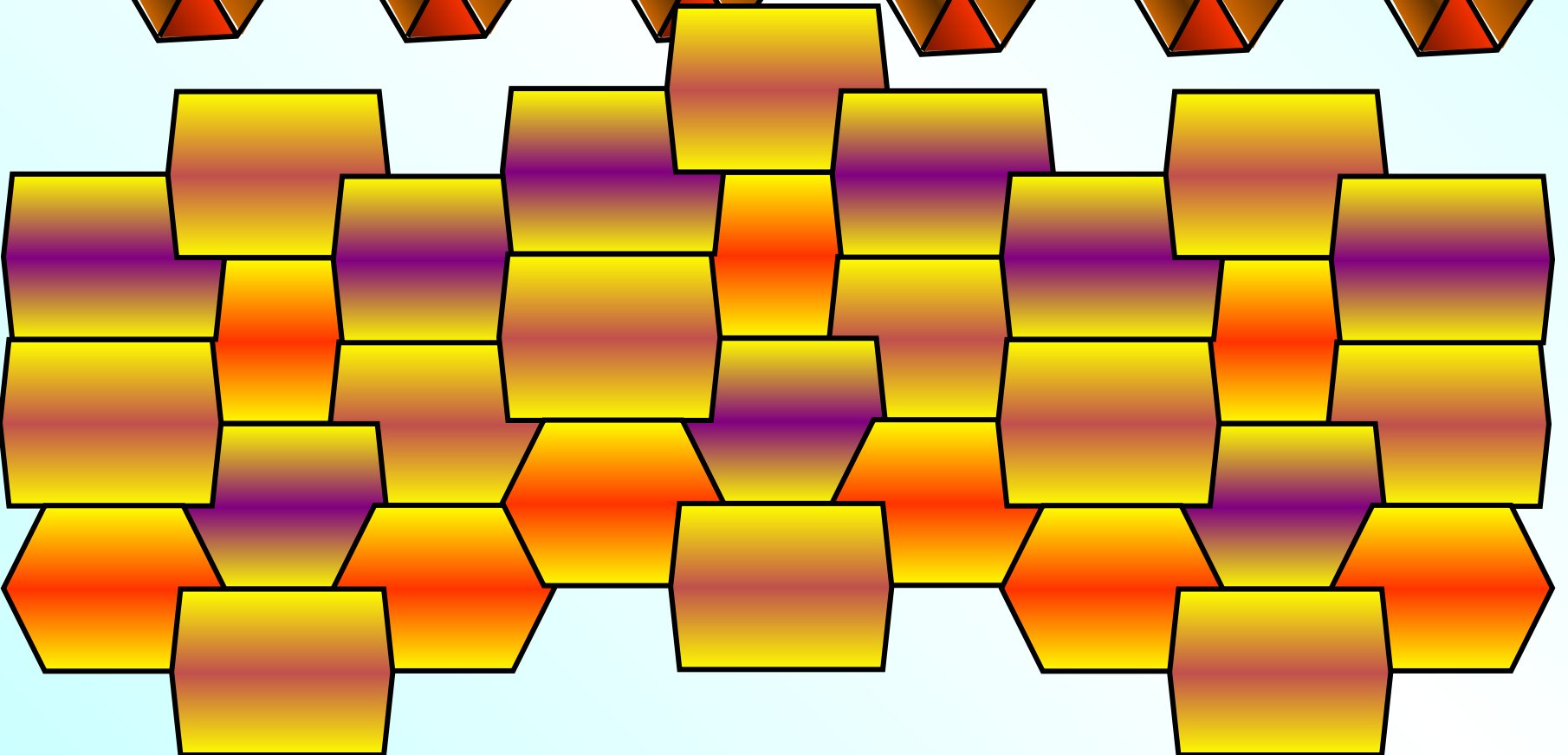
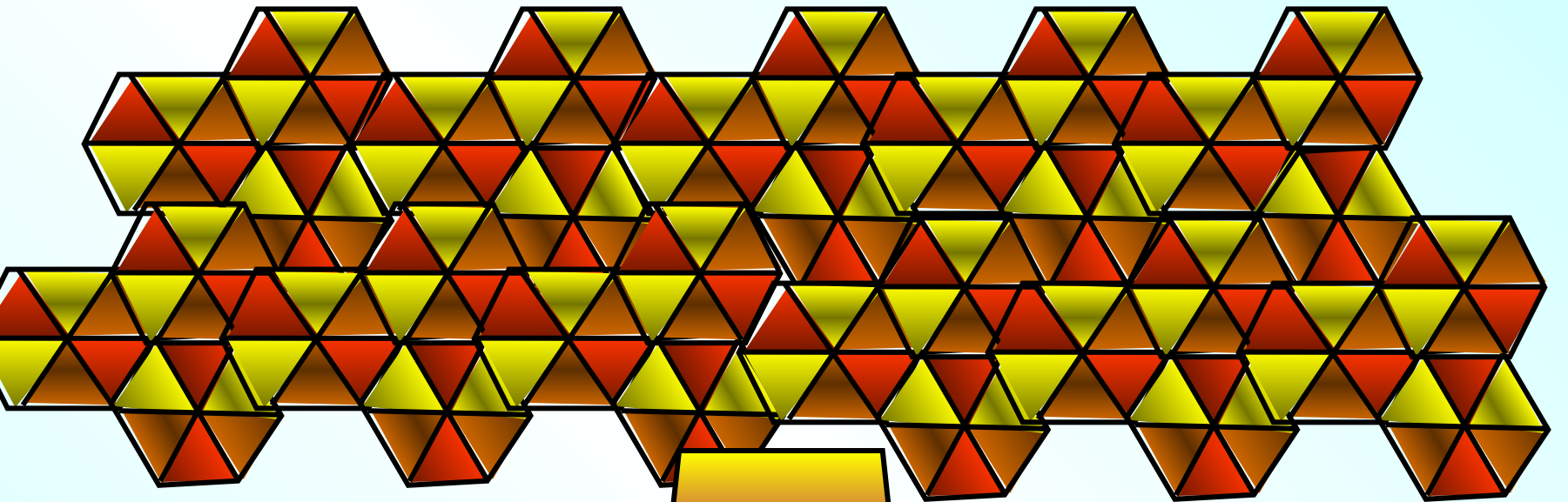
При повороте многоугольника надо повернуть каждую вершину.



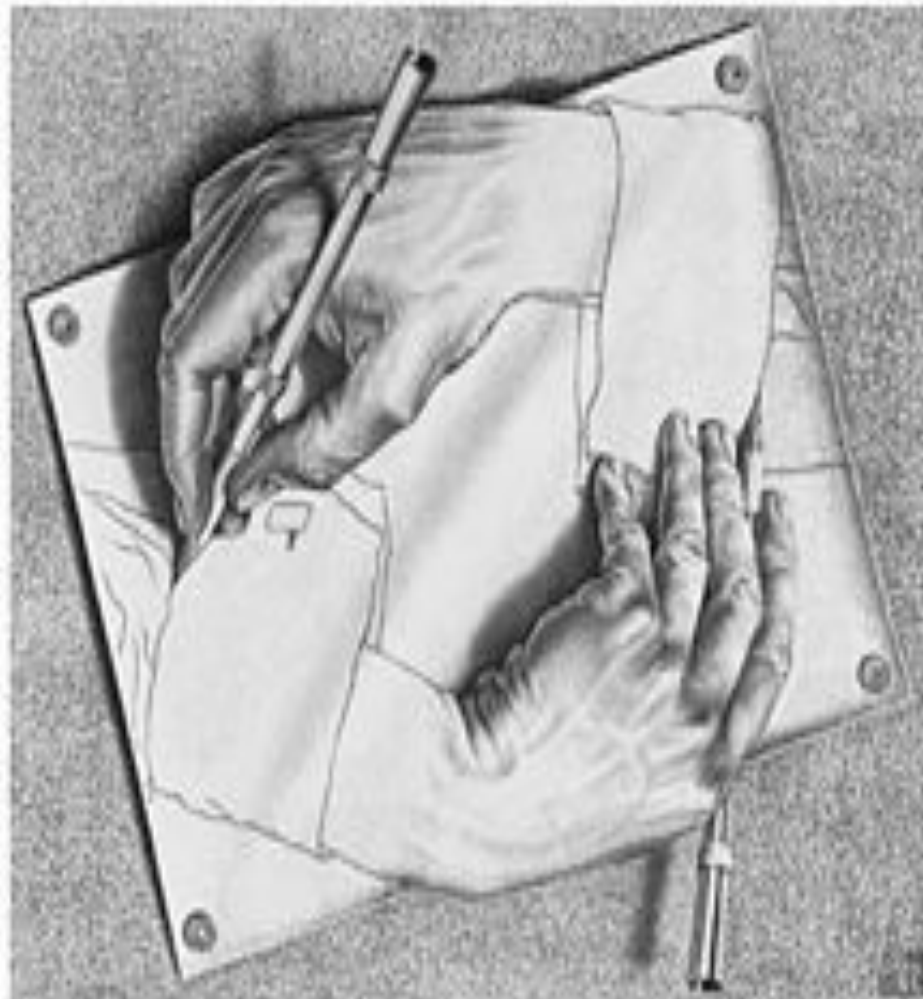








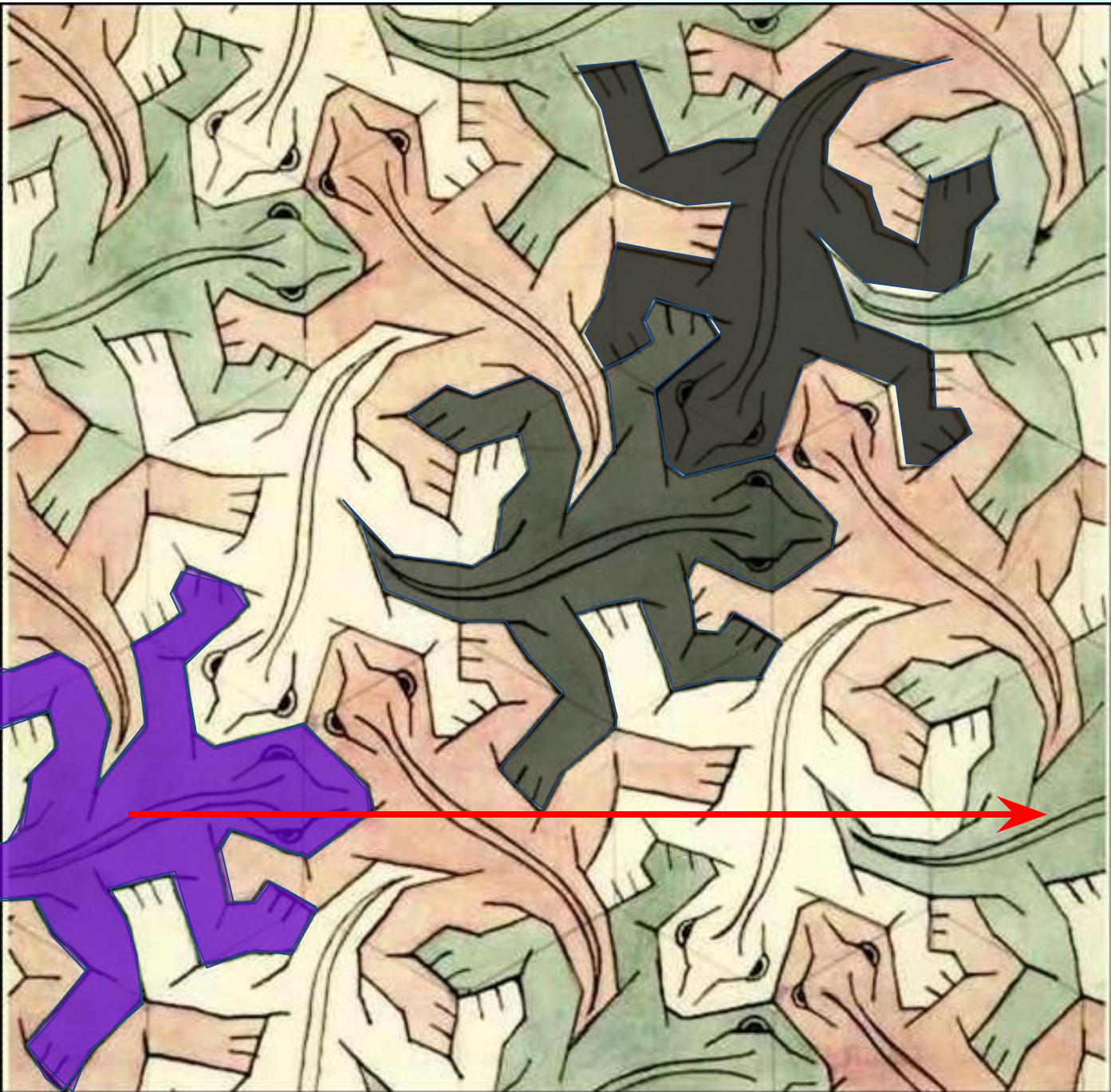
*Мауриц Корнелис Эшер — нидерландский художник-график. Известен прежде всего своими литографиями, гравюрами на дереве и металле, в которых он мастерски исследовал понятия бесконечности и симметрии.*

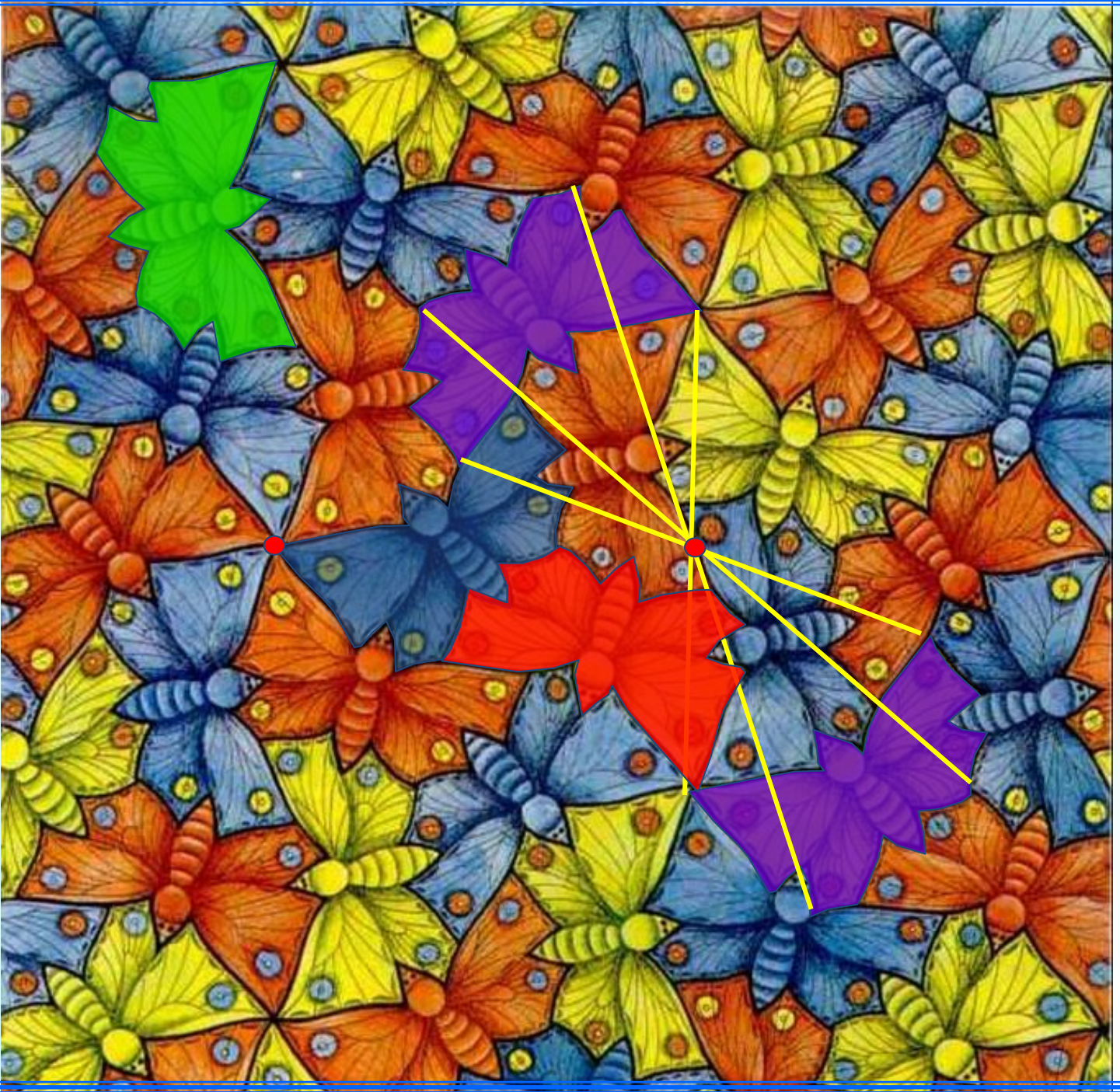


*«Хотя я абсолютно несведущ в точных науках, мне иногда кажется, что я ближе к математикам, чем к моим коллегам-художникам.» (М. Эшер)*









# Домашнее задание.

## *• По геометрии*

- Стр. 142 – 147 читать;*
- Составить линейный орнамент и паркет.*

## *• По информатике*

- ПР № 10 задание 1,2*





***Используемые ресурсы.***

***<http://le-savchen.ucoz.ru/>***