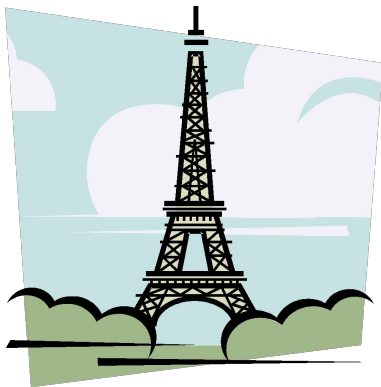


# Симметрия.

## Виды симметрии





# Цель урока:

*Введение в тему «Движения»*

---

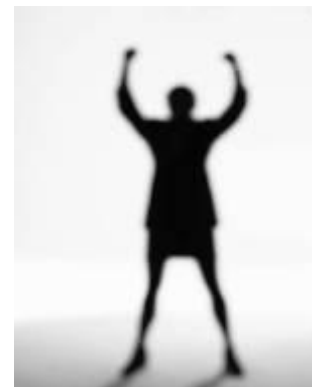
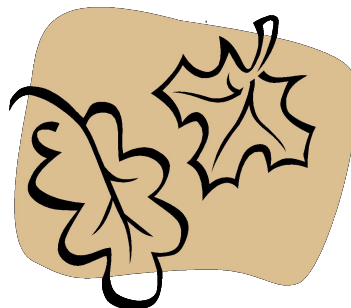
## Задачи урока:

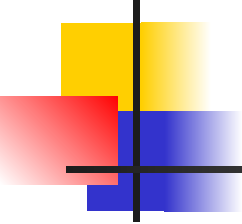
- 1. повторить осевую и центральную симметрии;*
- 2. познакомиться с зеркальной симметрией;*
- 3. закрепить знания по видам симметрии*

*Я в листочке, я в кристалле,  
Я в живописи, архитектуре,  
Я в геометрии, я в человеке.*

*Одним я нравлюсь, другие  
Находят меня скучной.*

*Но все признают, что  
Я – элемент красоты.*





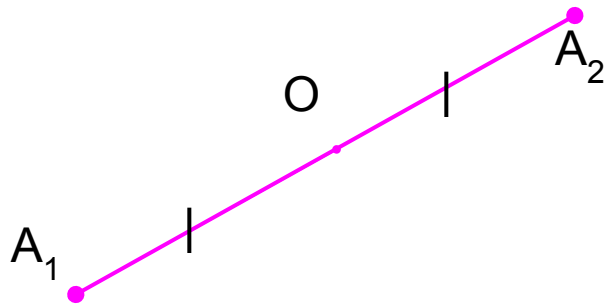
---

«Симметрия является той идеей, с помощью которой человек веками пытается объяснить и создать порядок, красоту и совершенство»

Герман Вейль

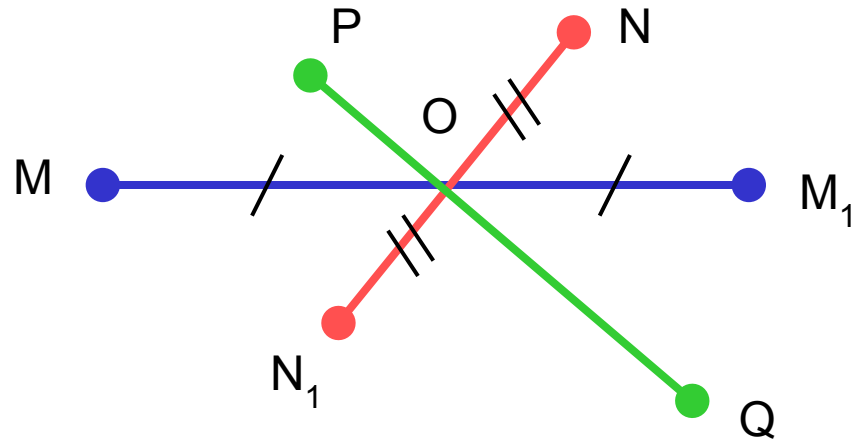
# Центральная симметрия

Точки  $A_1$  и  $A_2$  называются *симметричными относительно точки  $O$* , если  $O$  – середина отрезка  $A_1A_2$

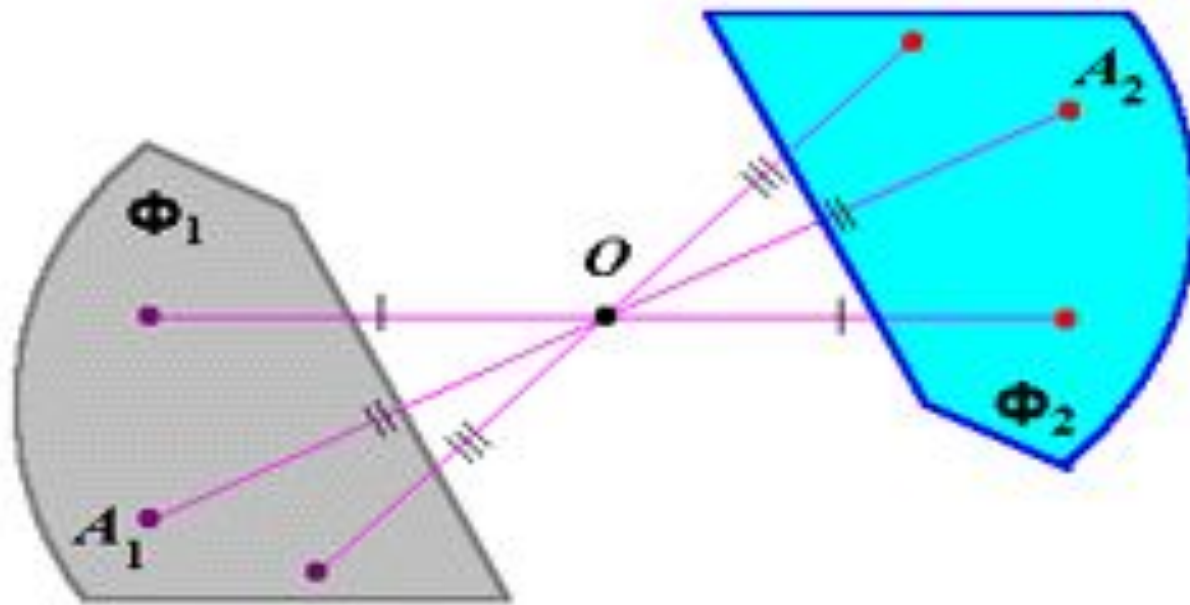


$$A_1O = OA_2$$

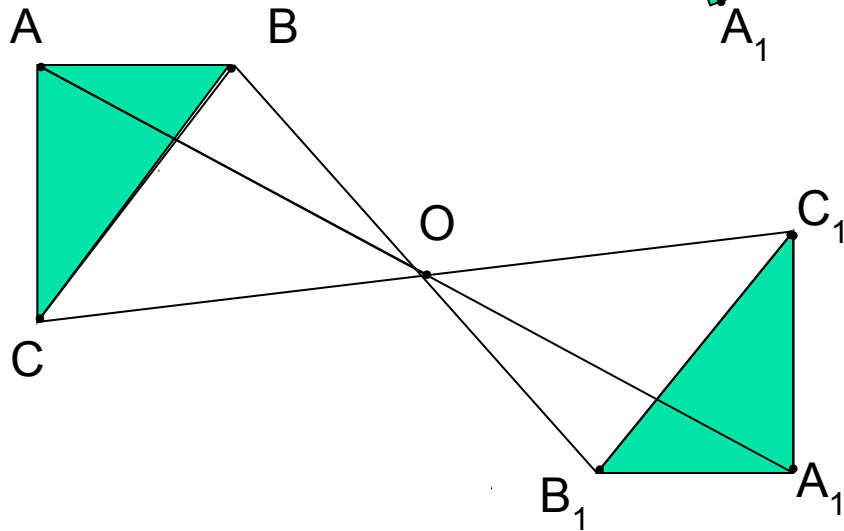
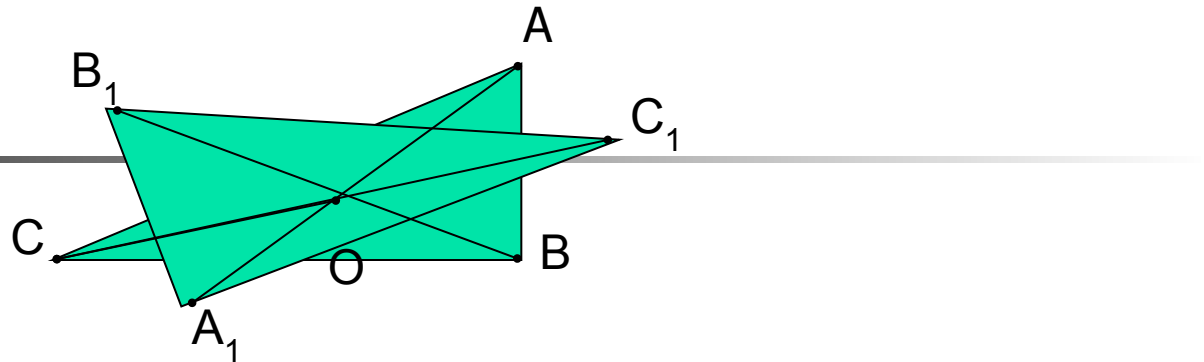
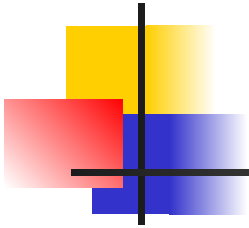
Точка  $O$  – центр симметрии



# Центральная симметрия фигур



# Центральная симметрия

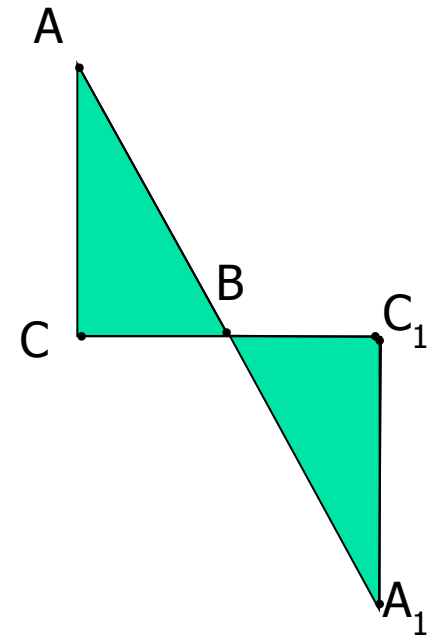


$$A_1 = Z_o(A)$$

$$B_1 = Z_o(B)$$

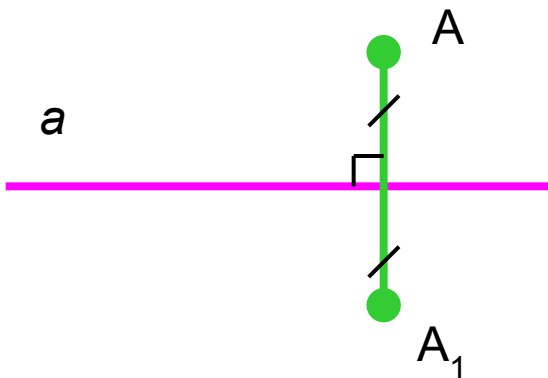
$$C_1 = Z_o(C)$$

$$\triangle A_1B_1C_1 = Z_o(\triangle ABC)$$



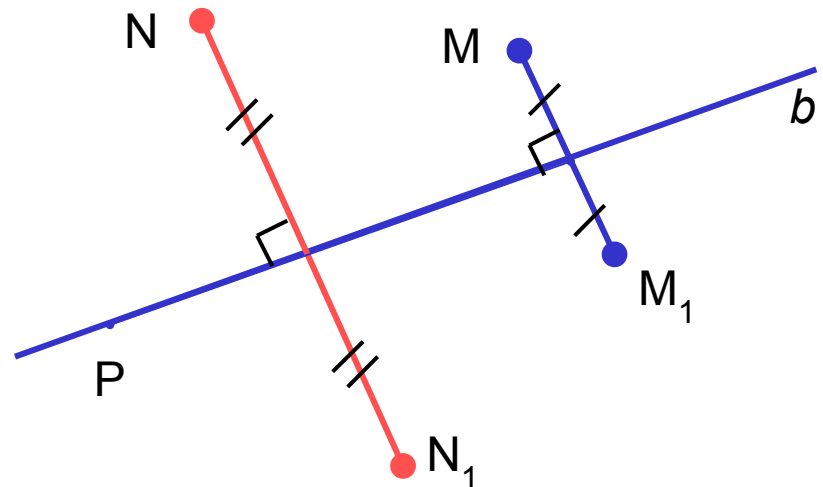
# Осевая симметрия

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



$a$  – ось симметрии

$$A_1 = S_a(A)$$

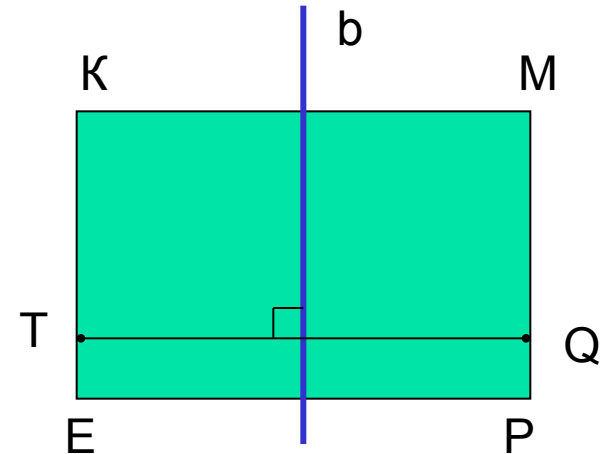
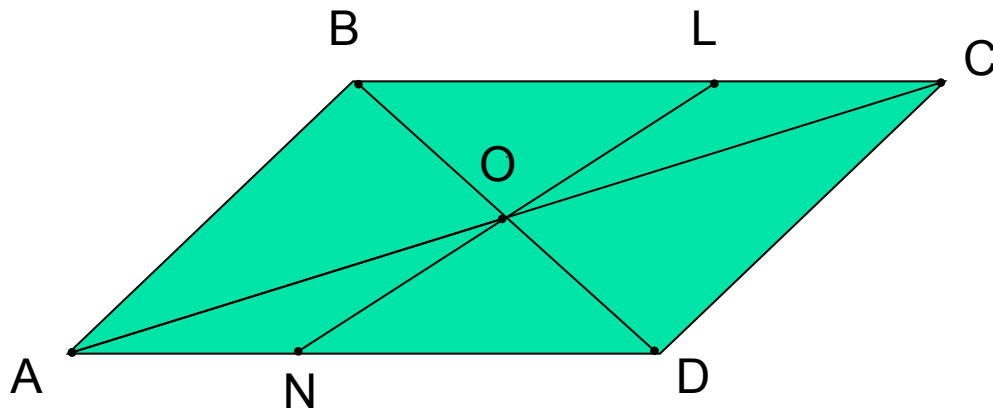


Точка  $P$  симметрична самой себе  
относительно прямой  $b$



# Фигуры, обладающие центральной и осевой симметрией

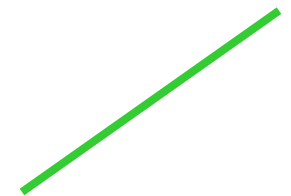
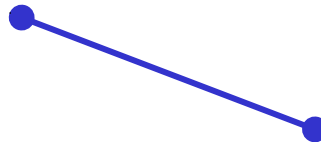
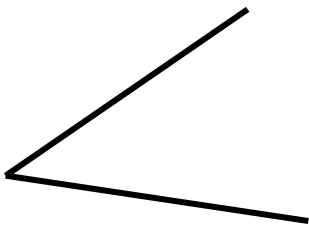
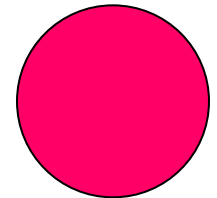
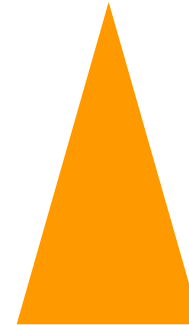
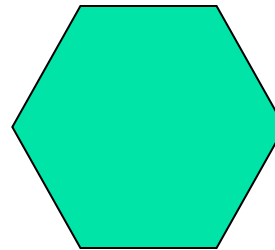
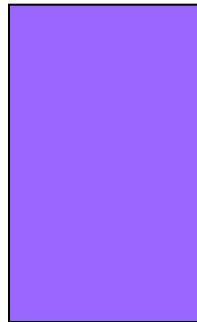
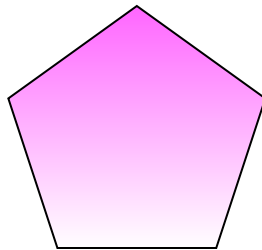
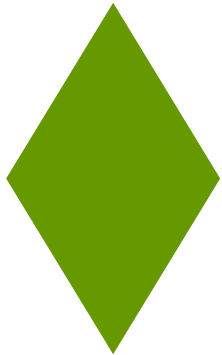
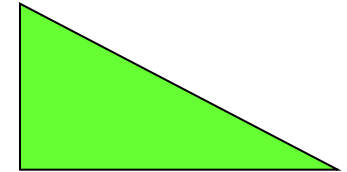
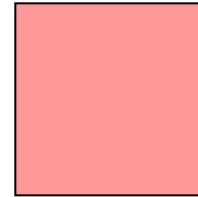
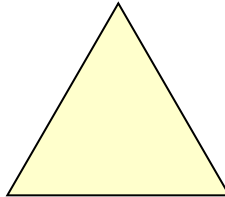
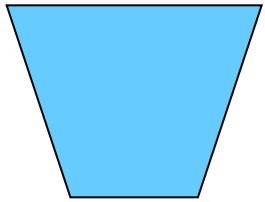
Фигура называется *симметричной относительно точки  $O$* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно точки  $O$  также принадлежит этой фигуре.



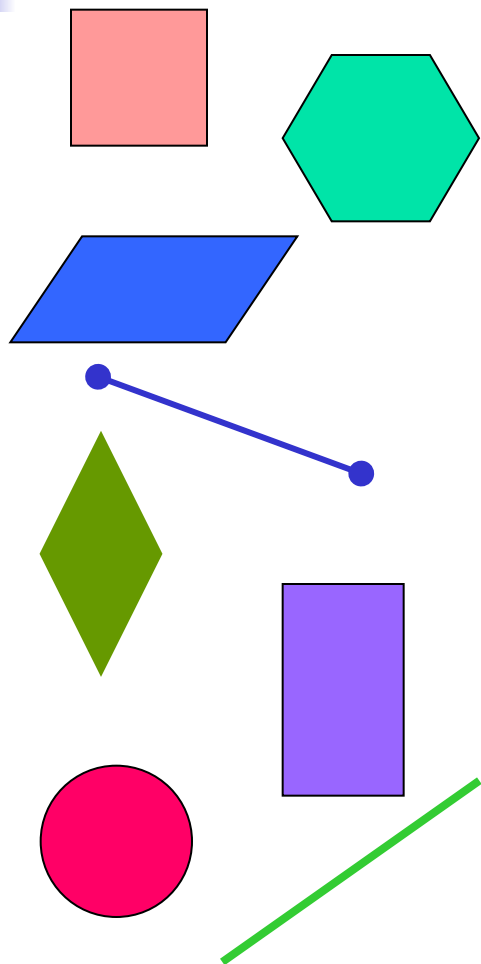
Фигура называется *симметричной относительно прямой  $a$* , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой  $a$  также принадлежит этой фигуре.

# Определить фигуры:

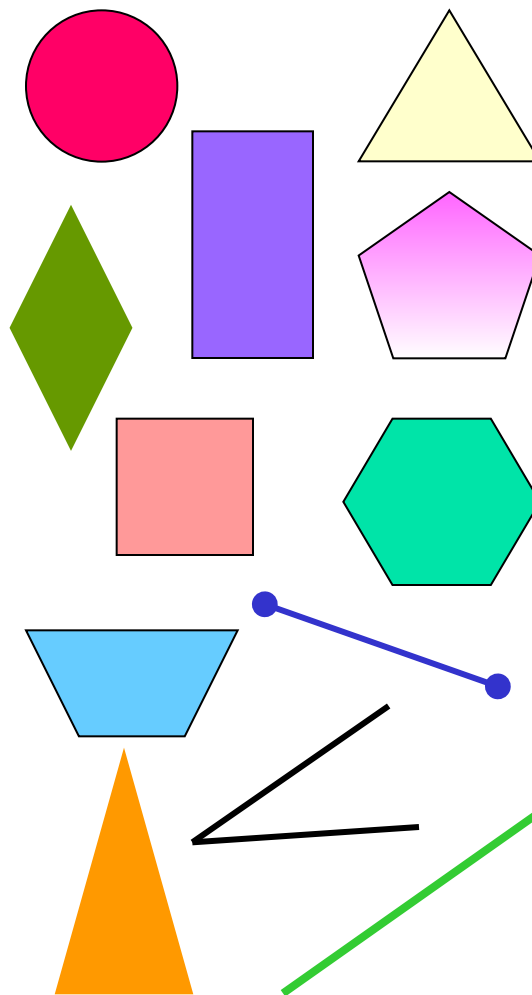
- обладающие центральной симметрией и указать их центр;
- обладающие осевой симметрией и указать ось симметрии;
- имеющие обе симметрии.



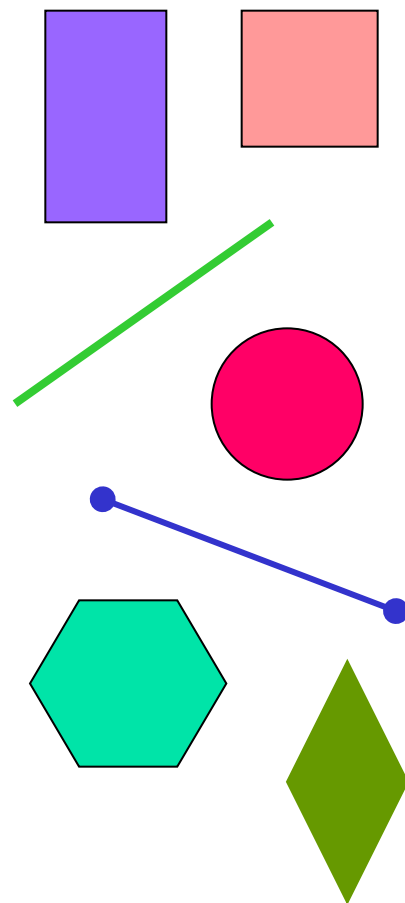
Фигуры, обладающие  
центральной  
симметрией



Фигуры, обладающие  
осевой симметрией



Фигуры, имеющие  
обе симметрии



## Задача № 420.

Докажите, что прямая, содержащая биссектрису равнобедренного треугольника, проведенную к основанию, является осью симметрии треугольника.

Дано:

$\triangle ABC$  – равнобедренный,

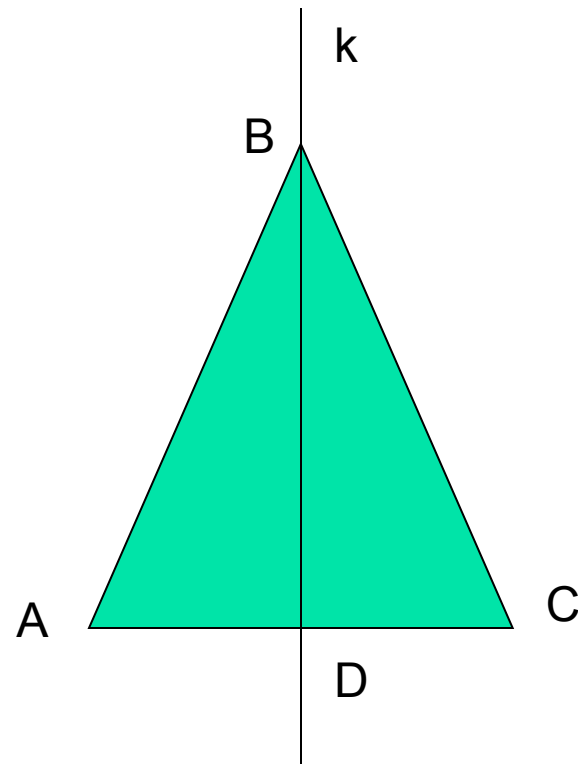
$AC$  – основание,

$BD$  – биссектриса,

$BD \in k$ ,  $k$  – прямая

Доказать:

$k$  – ось симметрии





# Практическая работа

---

Ж у н г о

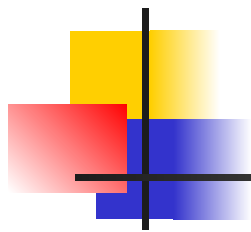
ш б п т

# Зеркальная симметрия

«Что может быть больше похоже на мою руку или мое ухо, чем их собственное отражение в зеркале? И все же руку, которую я вижу в зеркале «нельзя поставить на место настоящей руки...»

Иммануил Кант





На зеркальной поверхности  
Сидит мотылек.

---

От познания истины  
Бесконечно далек.  
Потому что, наверное,  
И не ведает он,  
Что в поверхности зеркала  
Сам отражен.

Леонид Мартынов