

*Движение  
плоскости*

# *Движение плоскости-*

*отображение плоскости на себя,  
сохраняющее расстояние.*

**Осевая  
симметрия**

**Поворот**

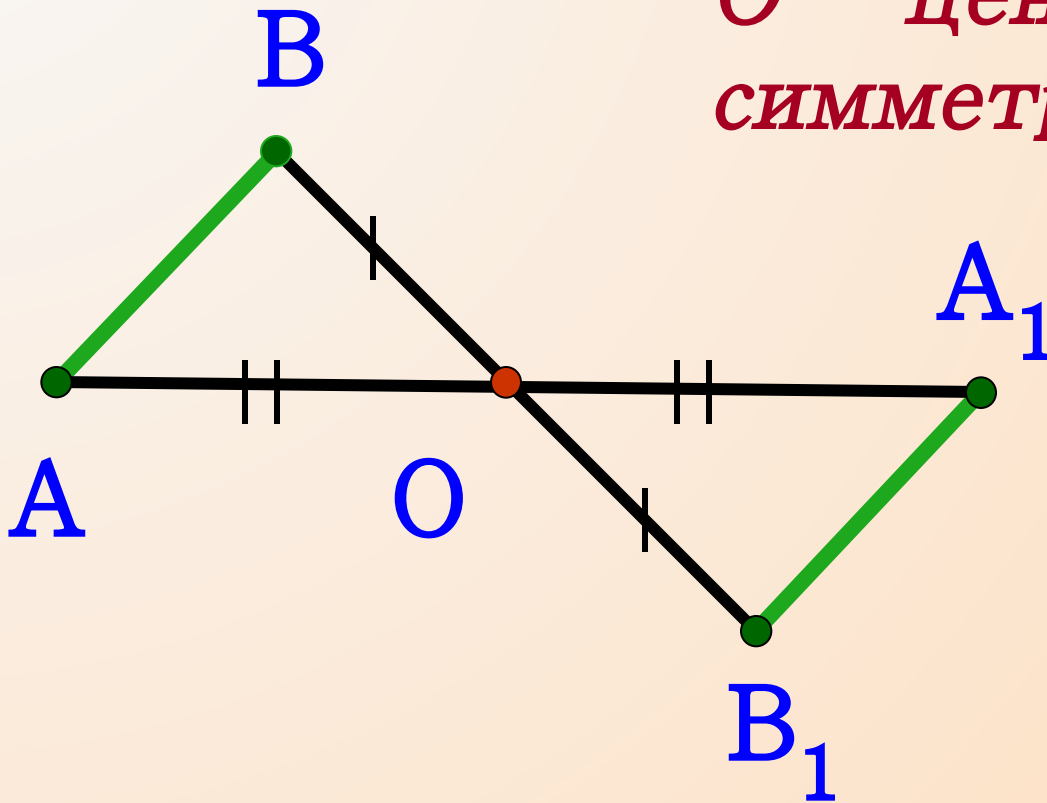
**Центральная  
симметрия**

**Параллельный  
перенос**



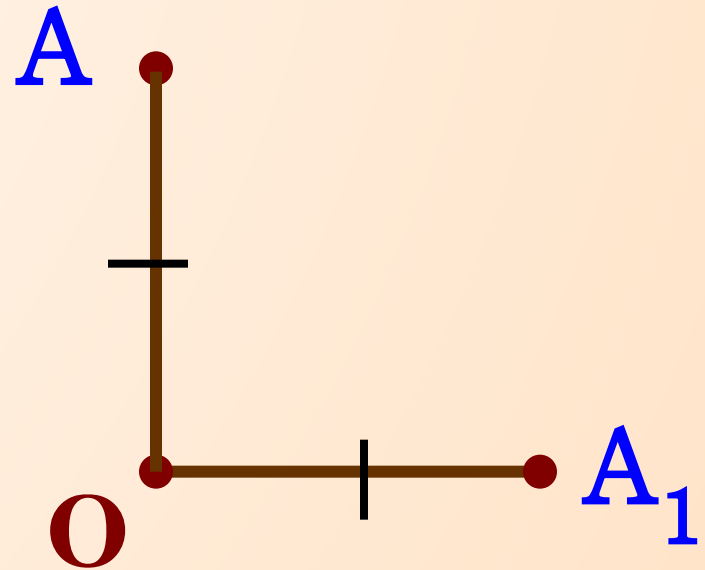
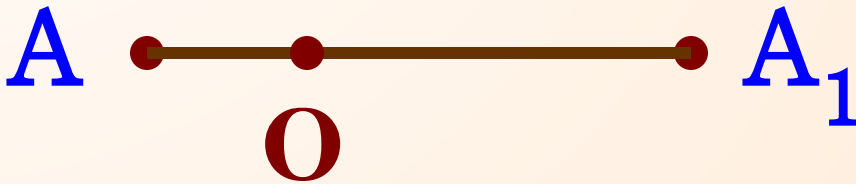
# Центральная симметрия

*O* – центр  
симметрии



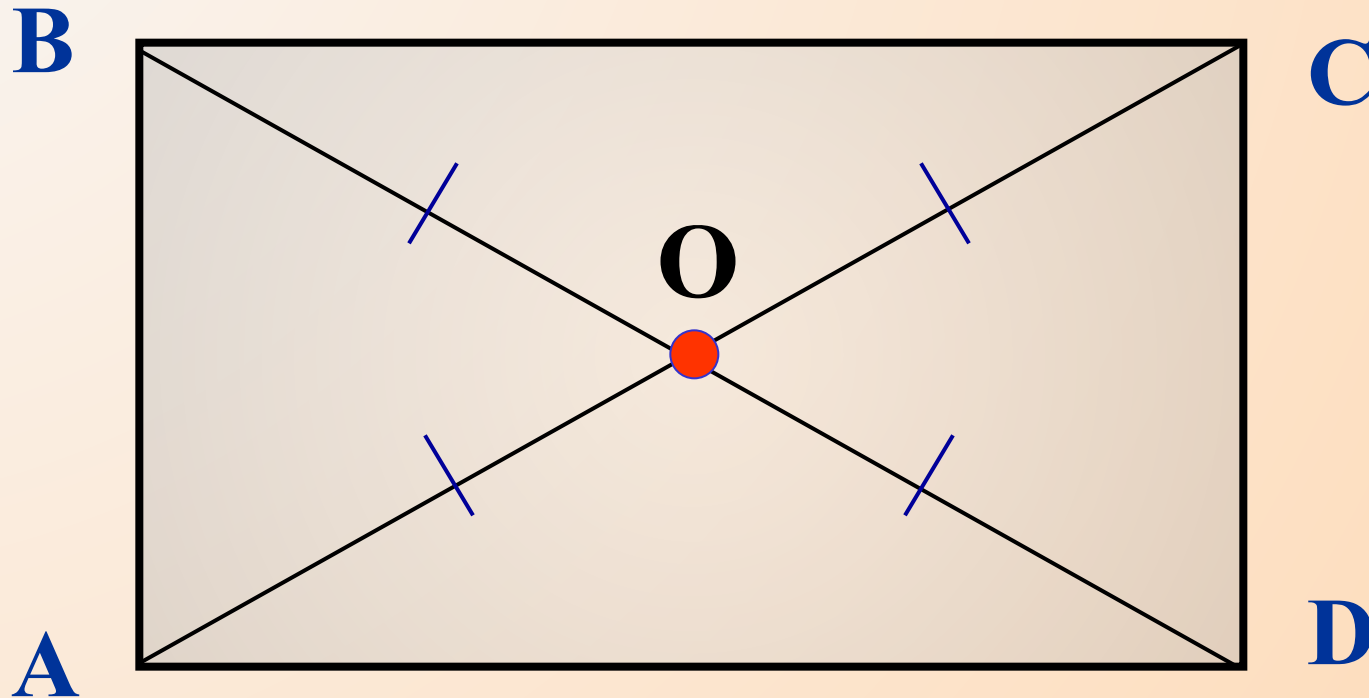
**ТОЧКИ  $A$  И  $A_1$ ,  $B$  И  $B_1$**   
**СИММЕТРИЧНЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ  $O$ ,**  
**если  $AO = OA_1$  и  $BO = OB_1$ ,  $O \in AA_1, BB_1$**

# Почему?



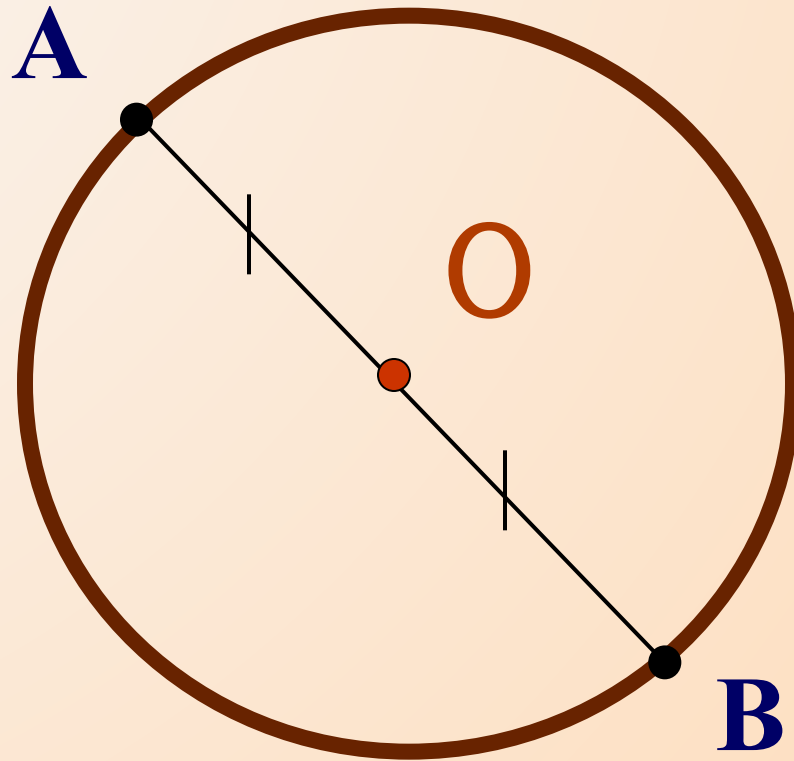
*ТОЧКИ  $A$  И  $A_1$  НЕ СИММЕТРИЧНЫ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ  $O$*

# НАЙДИТЕ ЦЕНТР СИММЕТРИИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА



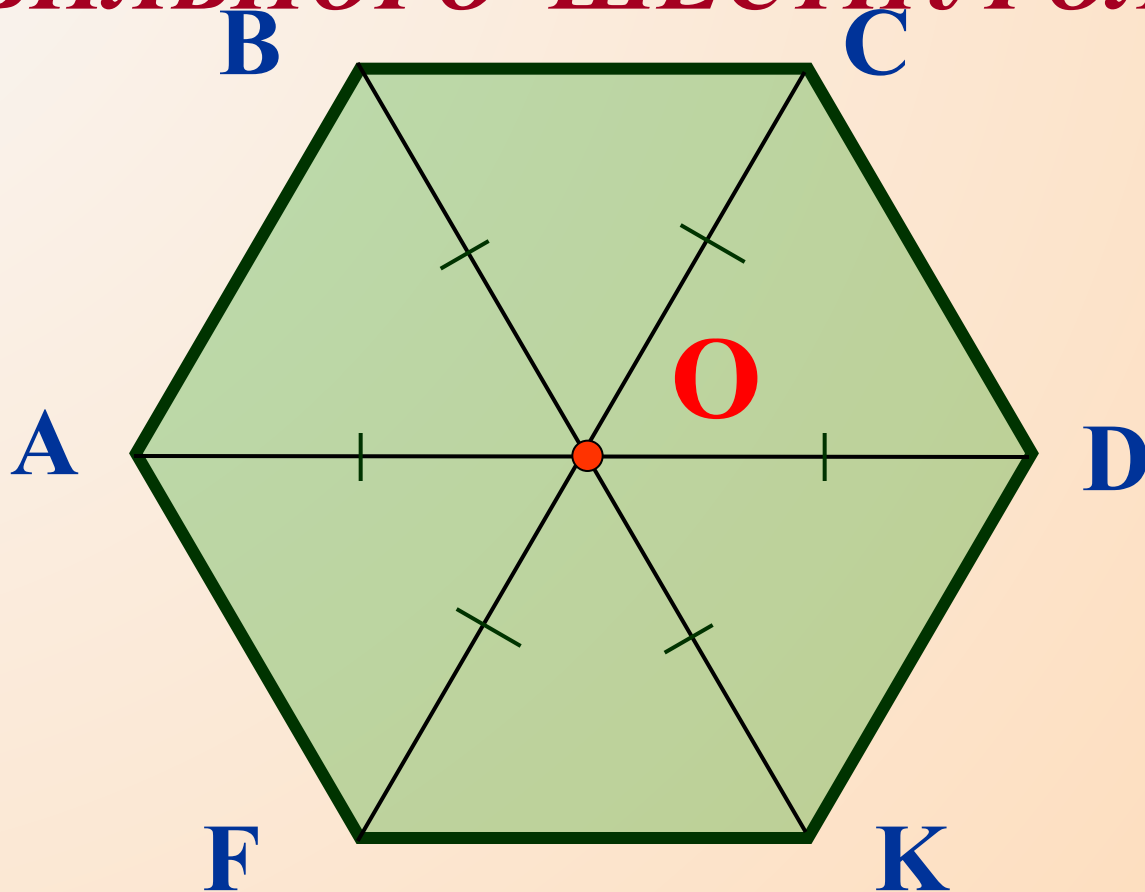
Точка **O** пересечения диагоналей прямоугольника является его центром симметрии

# *НАЙДИТЕ ЦЕНТР СИММЕТРИИ ОКРУЖНОСТИ*



*Центр окружности  $O$  является и её  
центром симметрии*

# НАЙДИТЕ ЦЕНТР СИММЕТРИИ ПРАВИЛЬНОГО ШЕСТИУГОЛЬНИКА

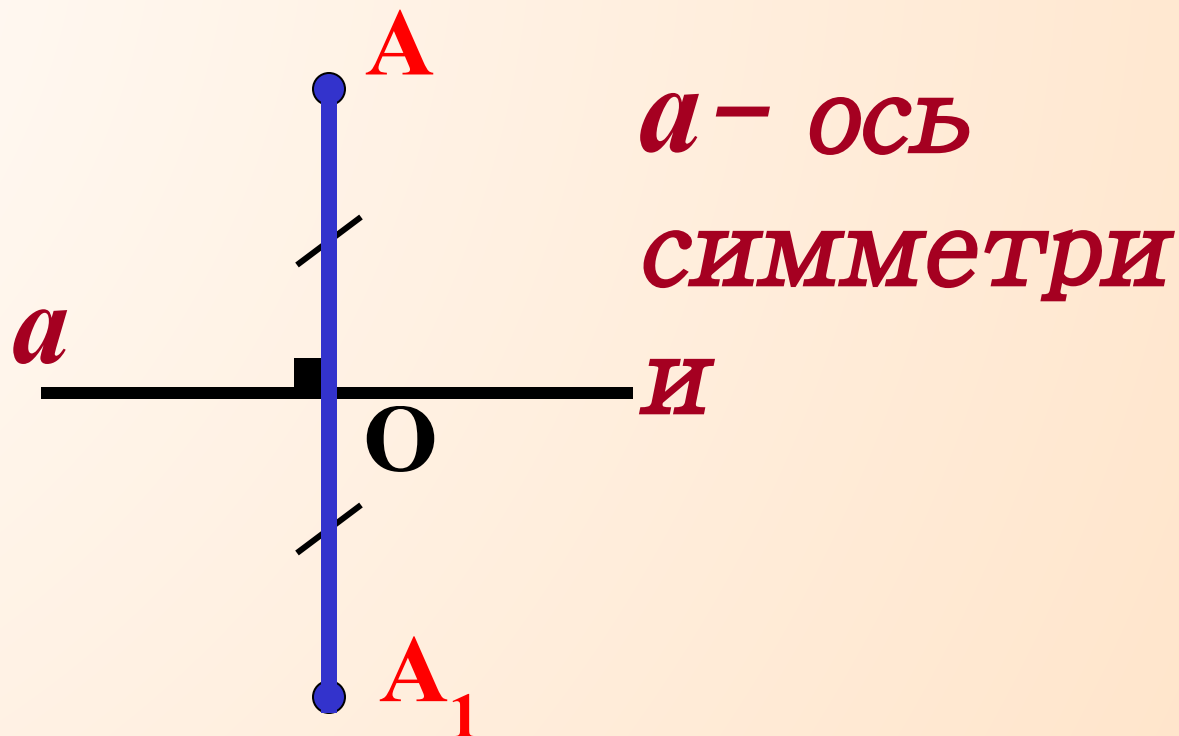


*У правильного шестиугольника точка пересечения диагоналей – центр симметрии*



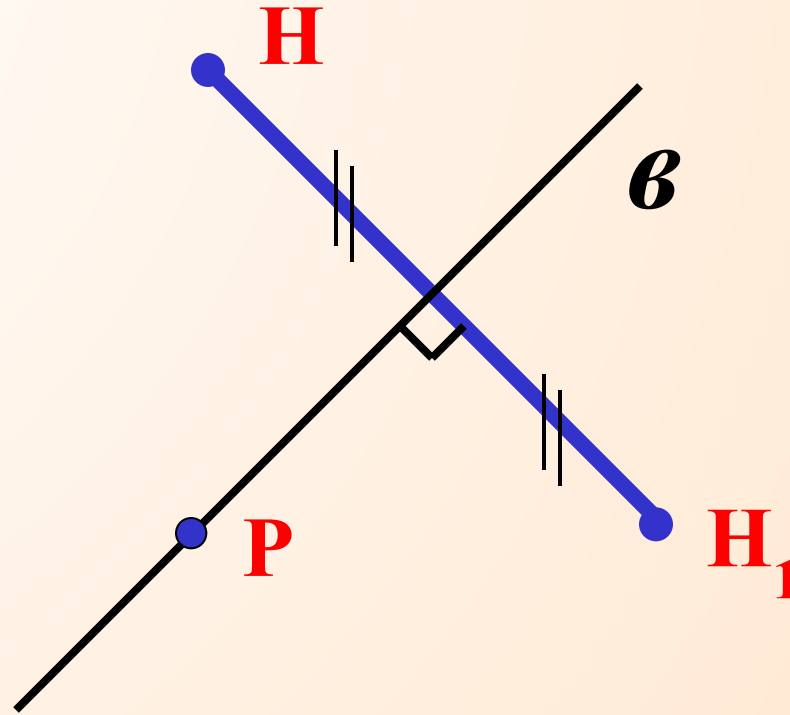


# Осевая симметрия



**ТОЧКИ *A* И *A<sub>1</sub>* СИММЕТРИЧНЫ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ *a*,**

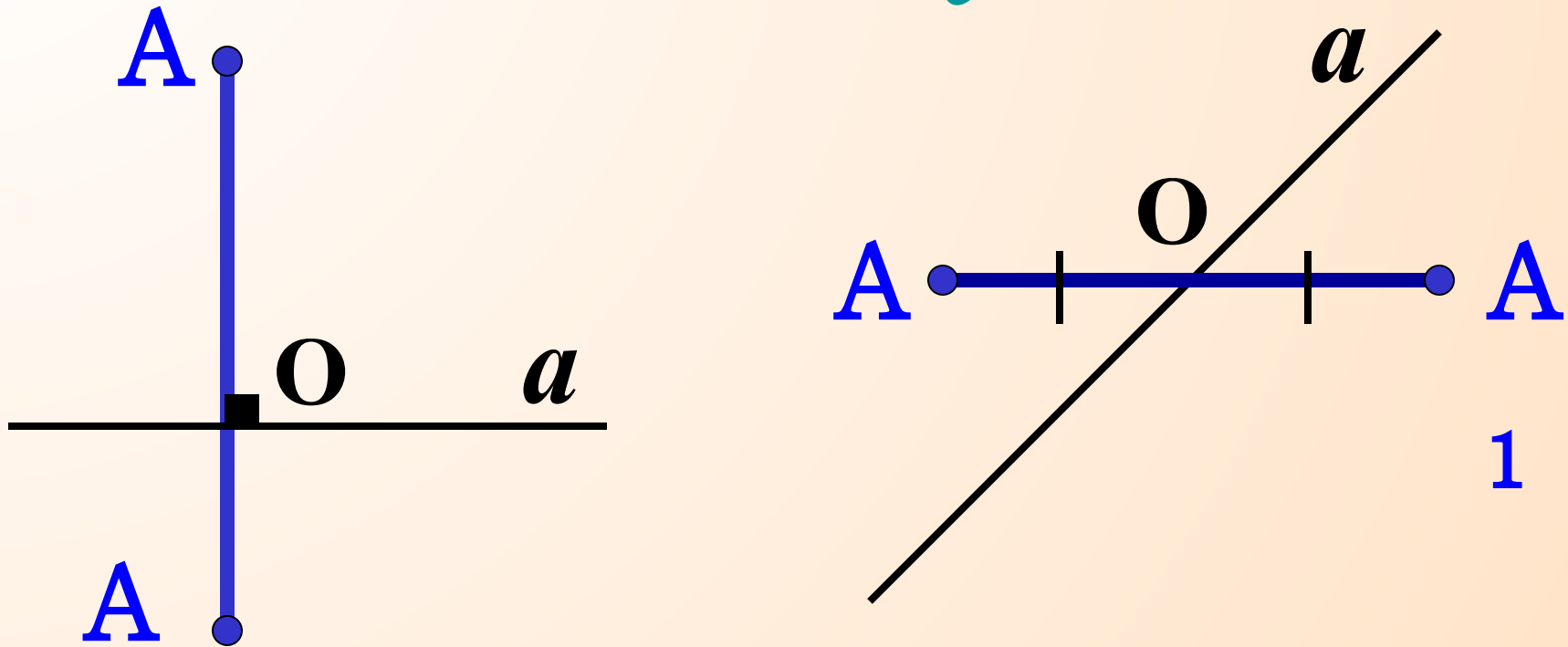
**ЕСЛИ  $AA_1 \perp a$  И  $AO = OA_1$**



*ТОЧКИ  $H$  и  $H_1$  СИММЕТРИЧНЫ  
ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ  $l$*

*ТОЧКА  $P$  СИММЕТРИЧНА САМОЙ СЕБЕ*

# Почему?

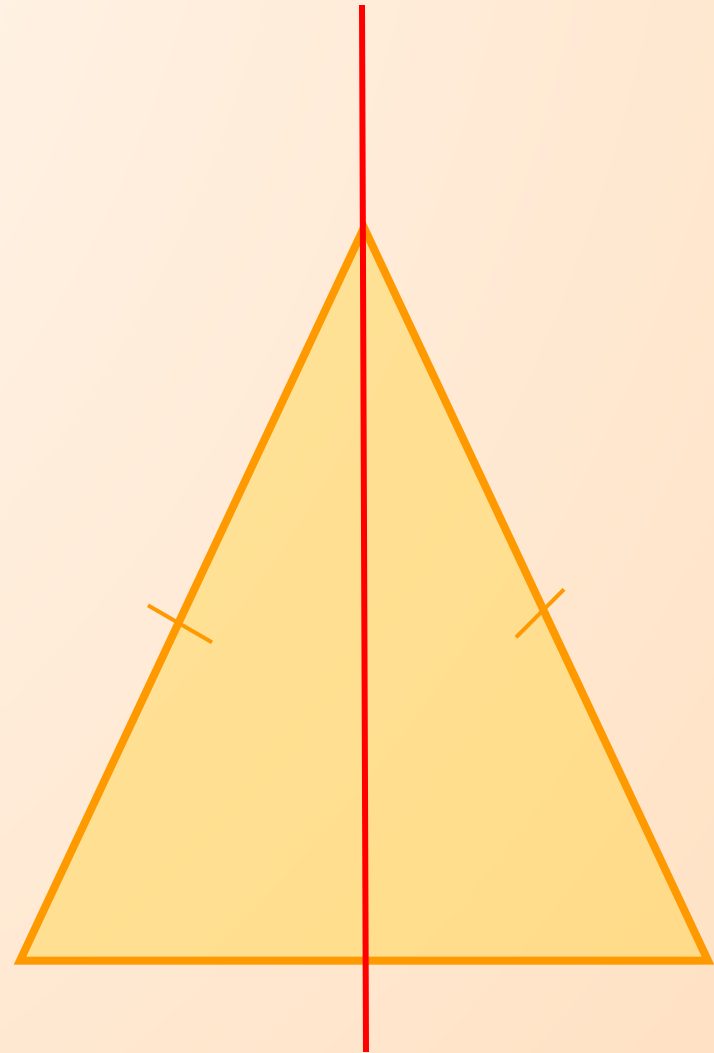
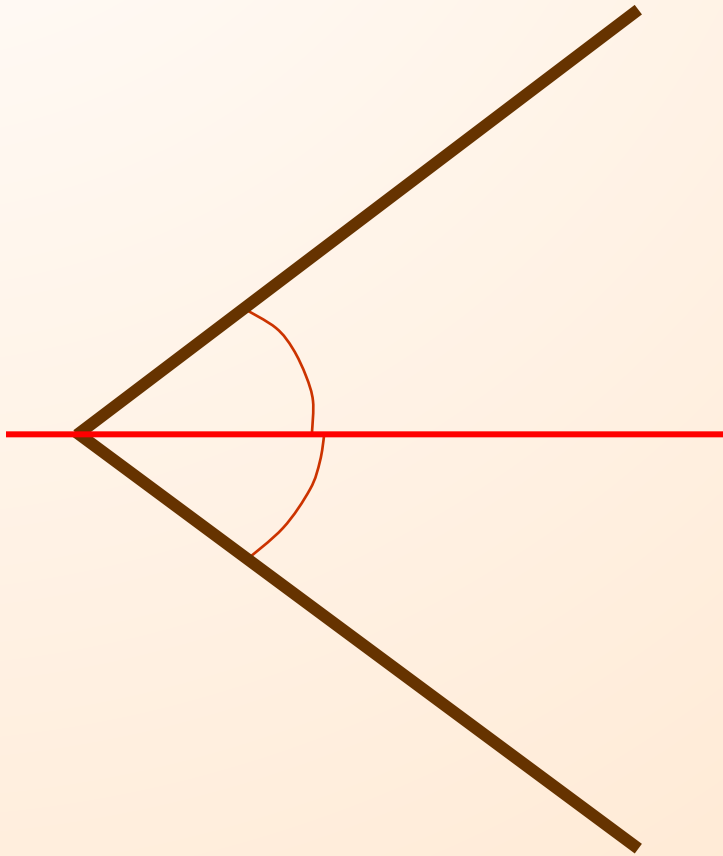


1

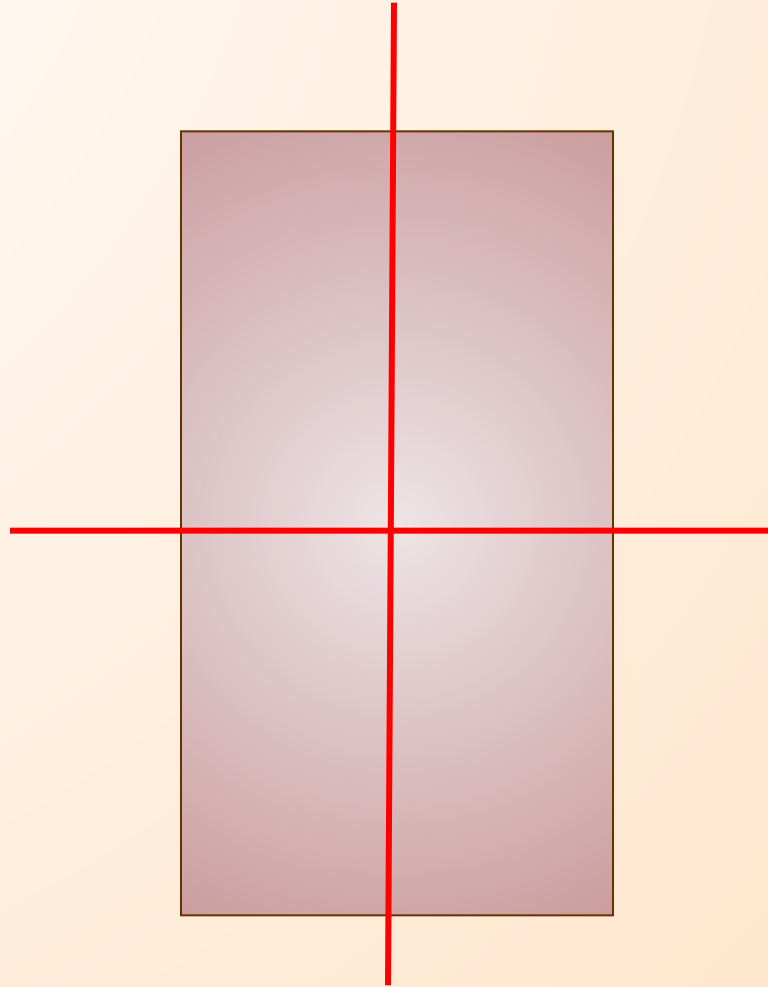
ТОЧКИ  $A$  И  $A_1$  НЕ  
СИММЕТРИЧНЫ

ОТНОСИТЕЛЬНО ПРЯМОЙ  $a$

# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ ФИГУР*

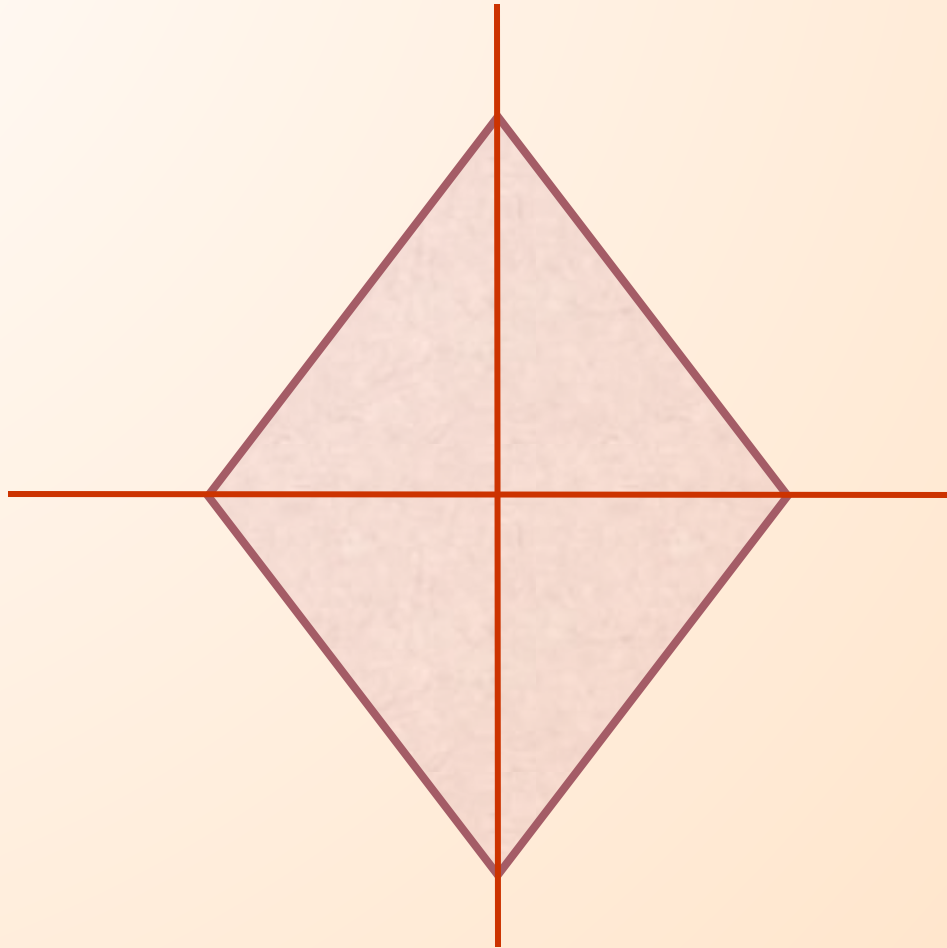


# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ ПРЯМОУГОЛЬНИКА*



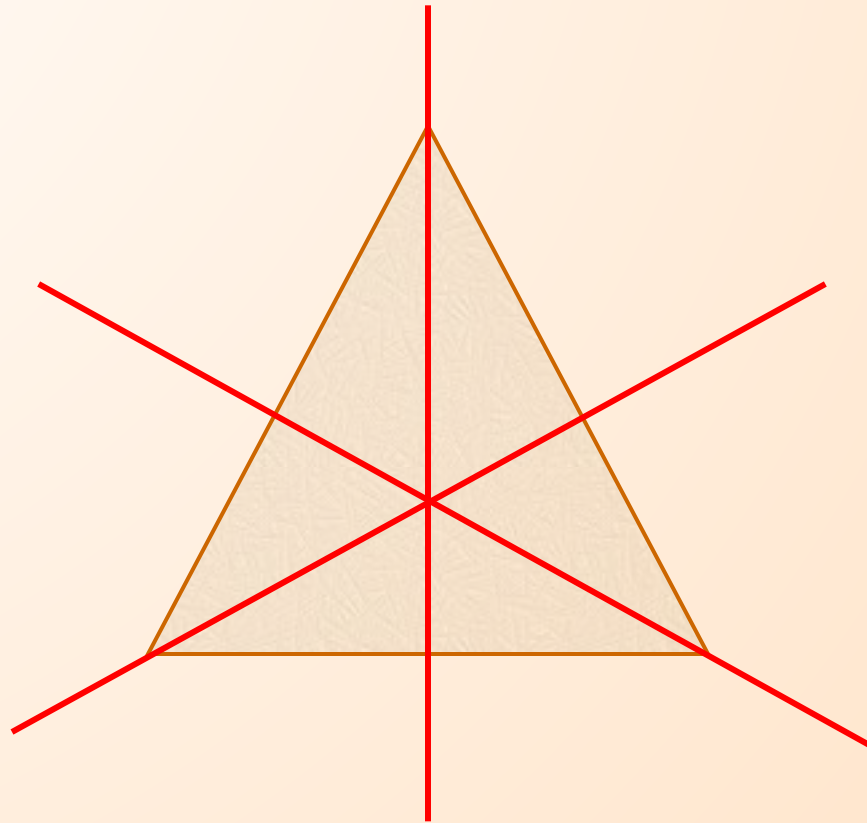
*У прямоугольника 2 оси симметрии*

***НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ  
РОМБА***



***У ромба 2 оси симметрии***

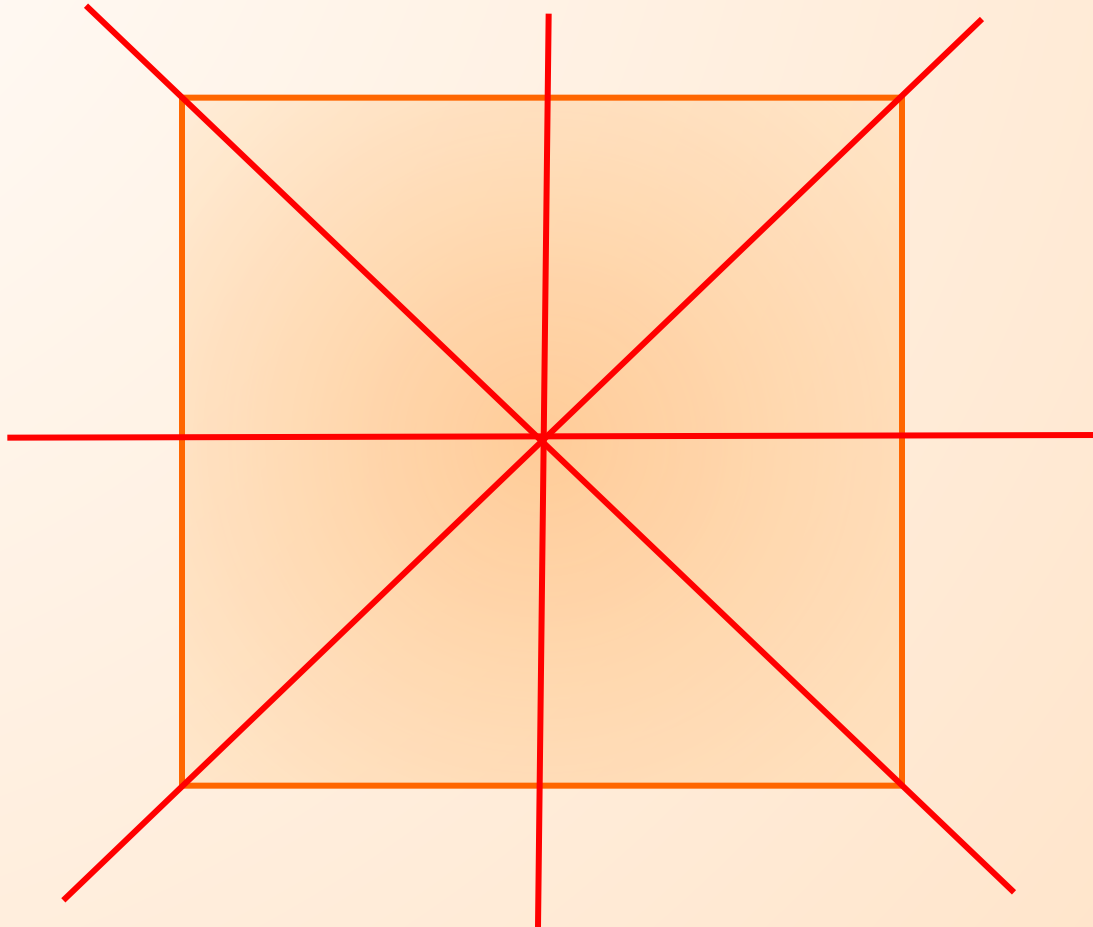
# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ РАВНОСТОРОННЕГО ТРЕУГОЛЬНИКА*



*У равностороннего треугольника  
3 оси симметрии*

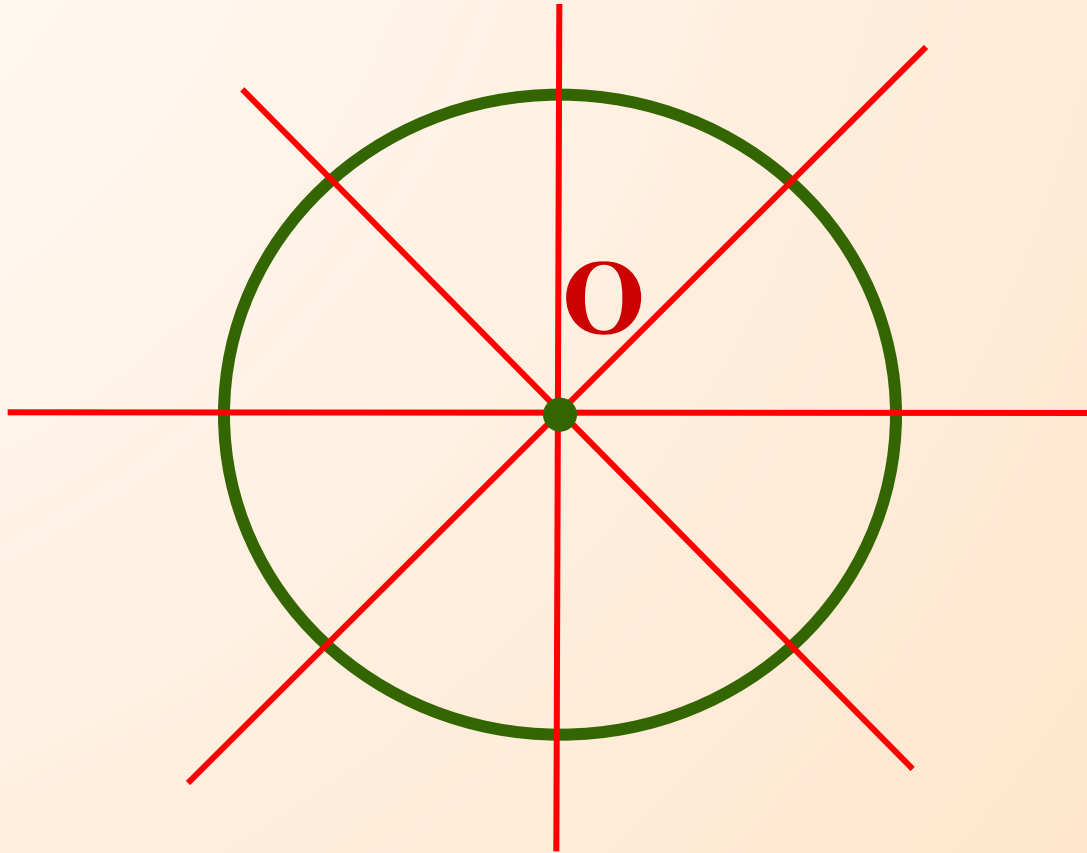


# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ КВАДРАТА*



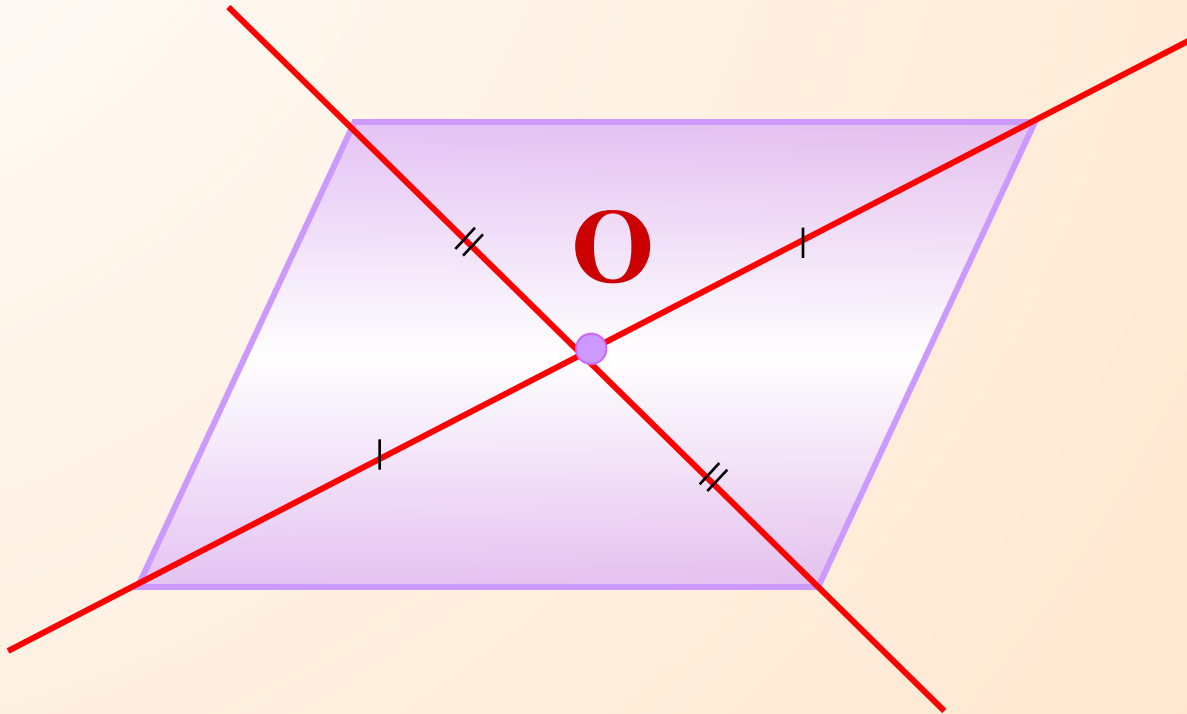
*У квадрата 4 оси симметрии*

# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ ОКРУЖНОСТИ*



*У окружности любая прямая, проходящая через ее центр, является ее осью симметрии.*

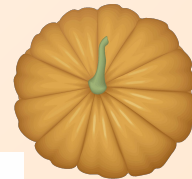
# *НАЙДИТЕ ОСИ СИММЕТРИИ ПАРАЛЛЕЛОГРАММА*



*Параллелограмм не является фигурой, имеющей ось симметрии, но имеет центр симметрии в точке **O** пересечения диагоналей.*



# *С симметрией мы часто встречаемся в жизни*



*Какие числа и буквы имеют ось или  
центр симметрии?*



А

В

З

Ж

О

П

М

Ф

В

Е

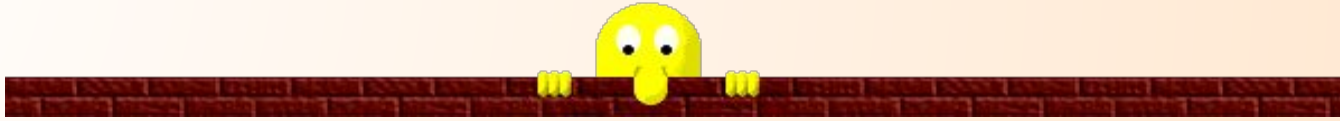
Х

Н

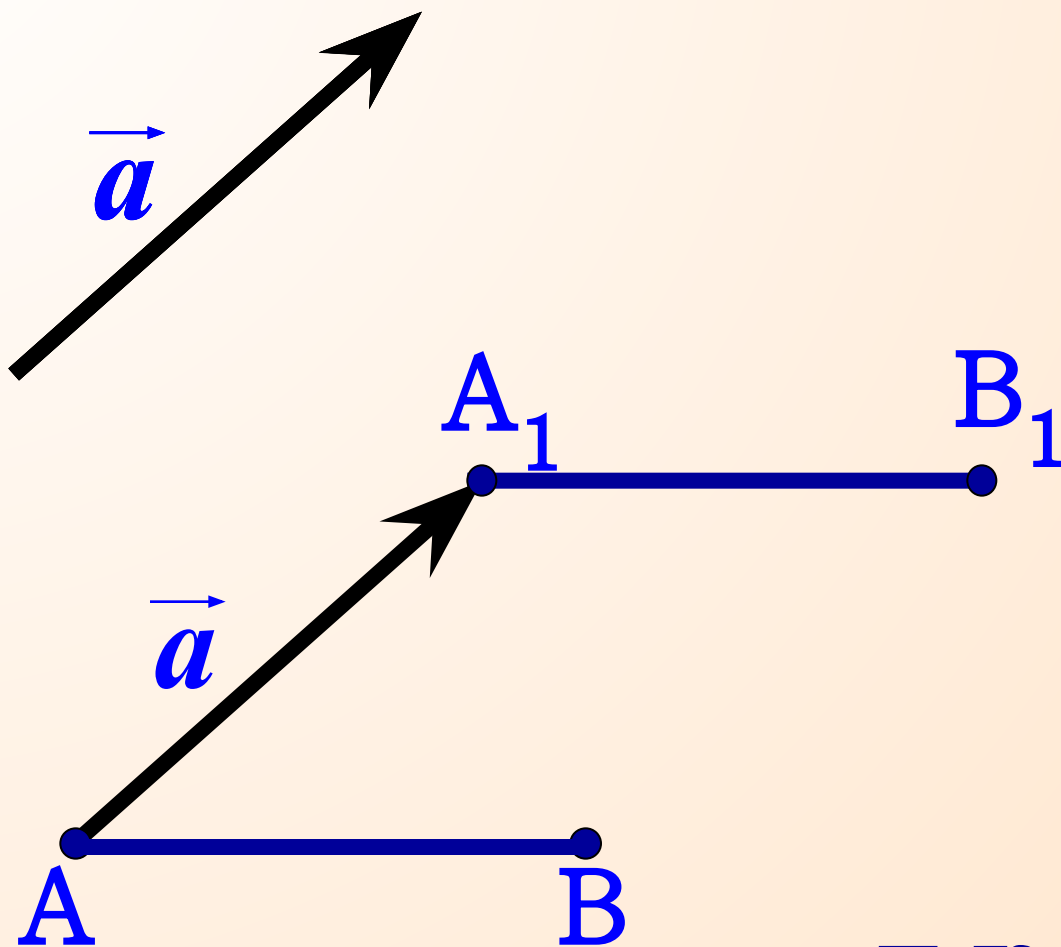
Т

Э

С



# Параллельный перенос



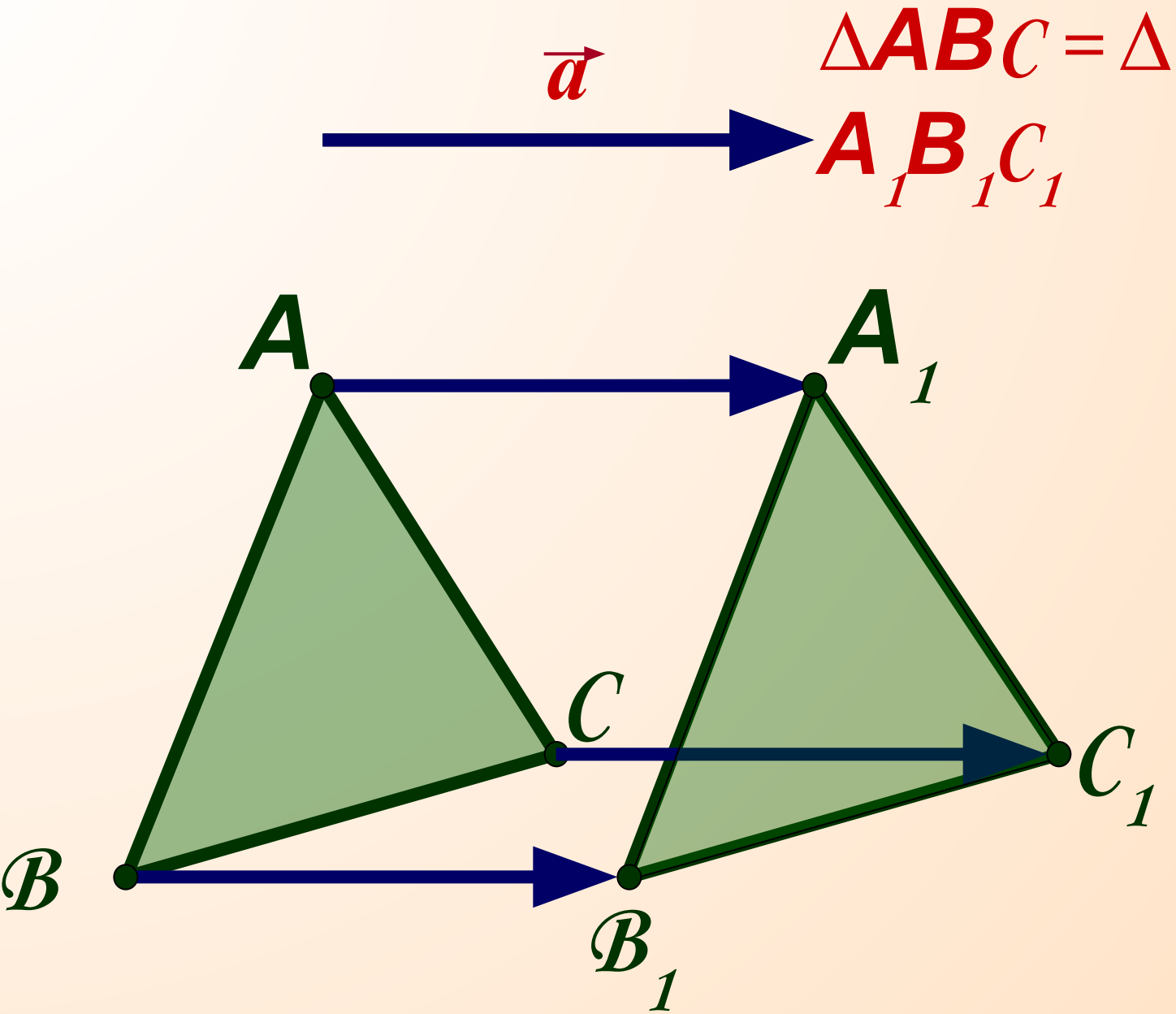
$$\vec{AA_1} = \vec{a}$$

$$\vec{BB_1} = \vec{a}$$

$$AB = A_1B_1$$

Т.к.  $AA_1B_1B$  —  
параллелограмм

М

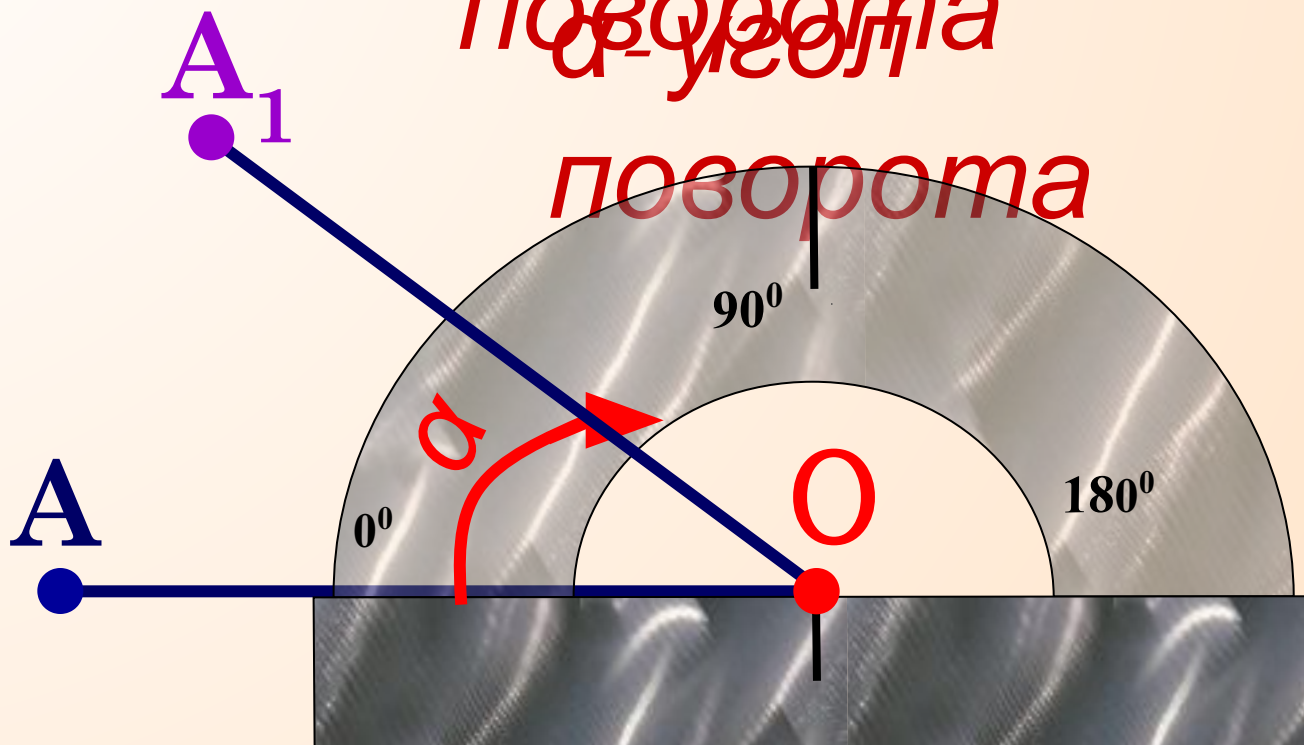






**ПОВОРОТ**

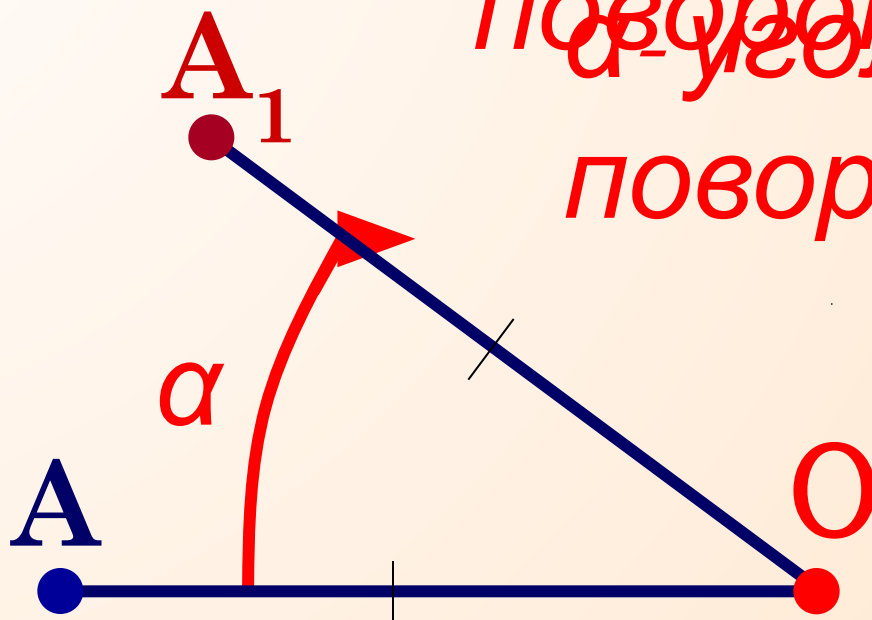
*O - центр  
поворота  
 $\alpha$ -угол  
поворота*



$$\angle AOA_1 = \alpha$$

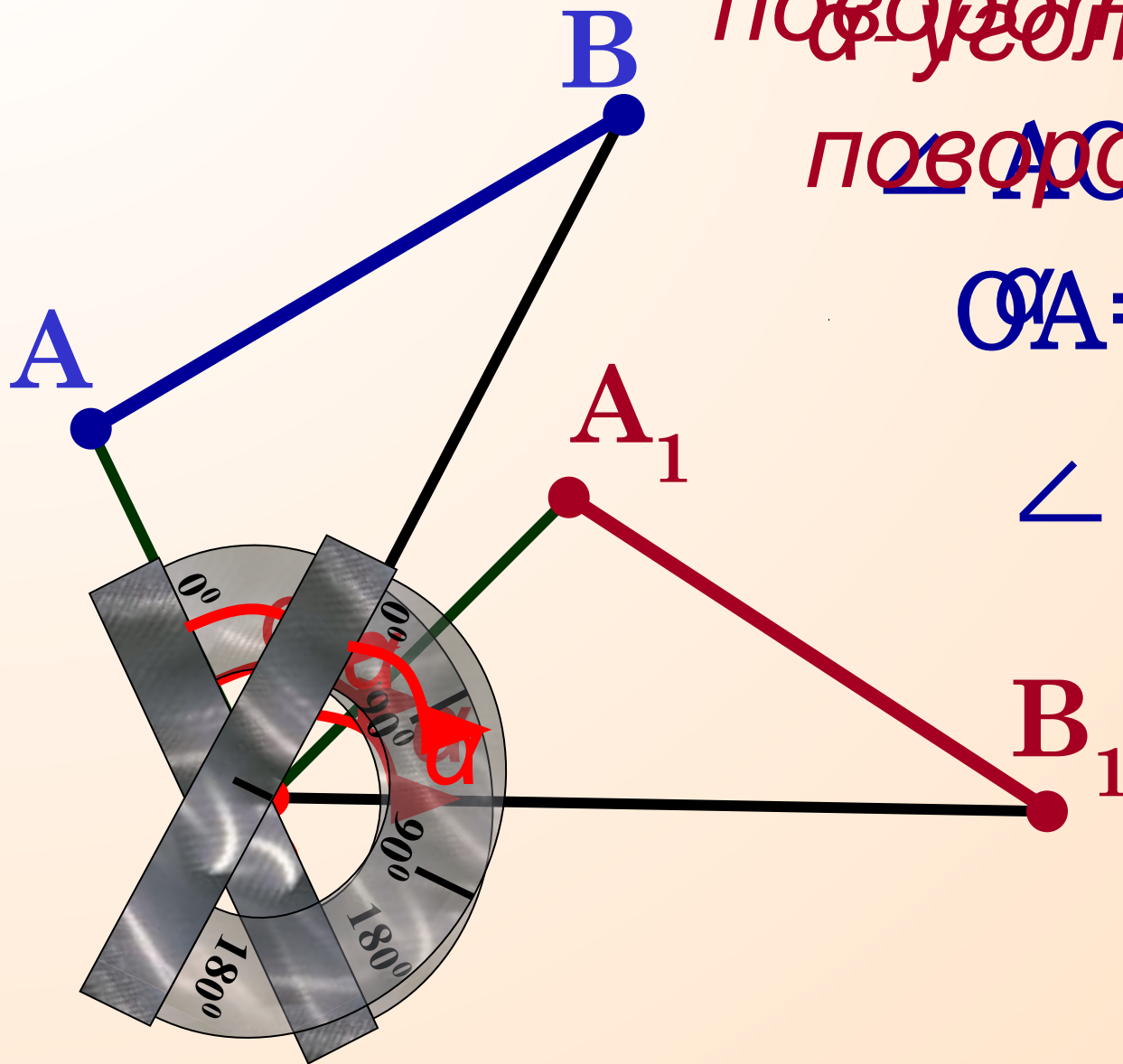
$$OA = OA_1$$

*O - центр  
поворота  
 $\alpha$ -угол  
поворота*



$$\angle AOA_1 = \alpha$$

$$OA = OA_1$$



O - центр  
 поворота  
 $\alpha$  - угол

поворота =  
 $\angle AOA_1 =$

$OA = OA_1$

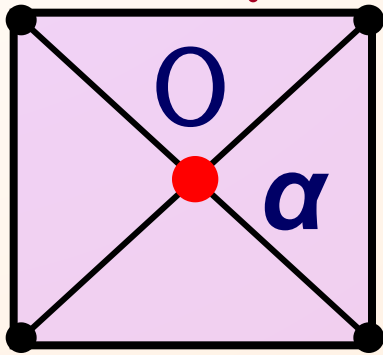
$\angle BOB_1 =$

$\alpha$   
 $OB = OB_1$

$AB = A_1B_1$

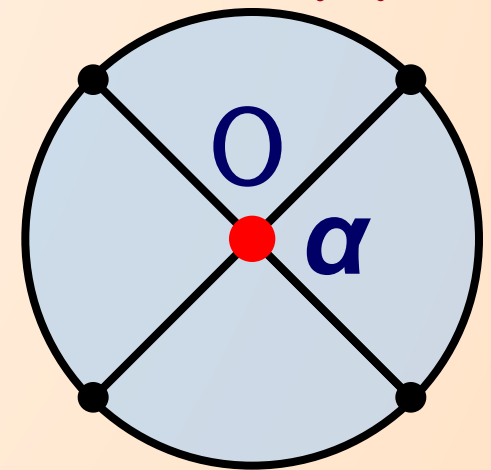
# Фигуры, отображающиеся на себя при повороте вокруг центра

квадрат



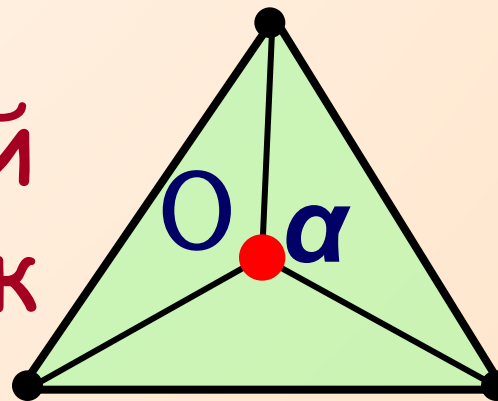
$$\angle \alpha = 90^\circ$$

круг



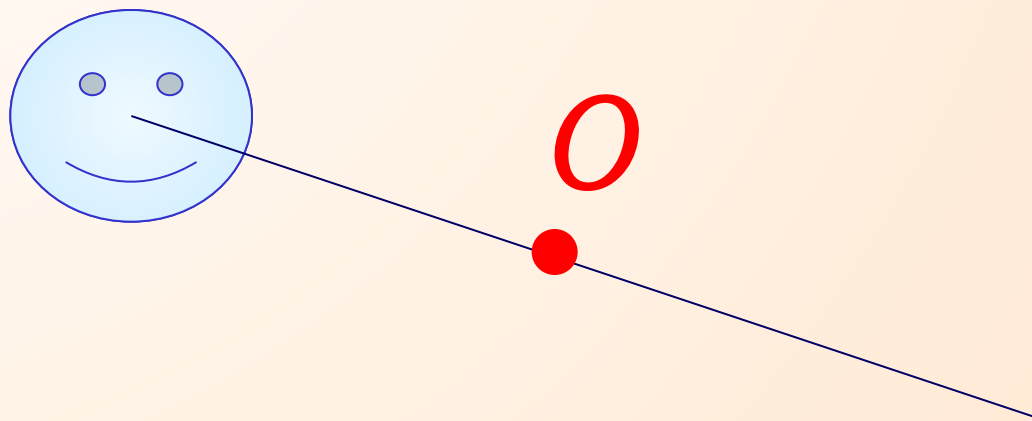
$$\angle \alpha \text{ -любой}$$

правильный  
треугольник

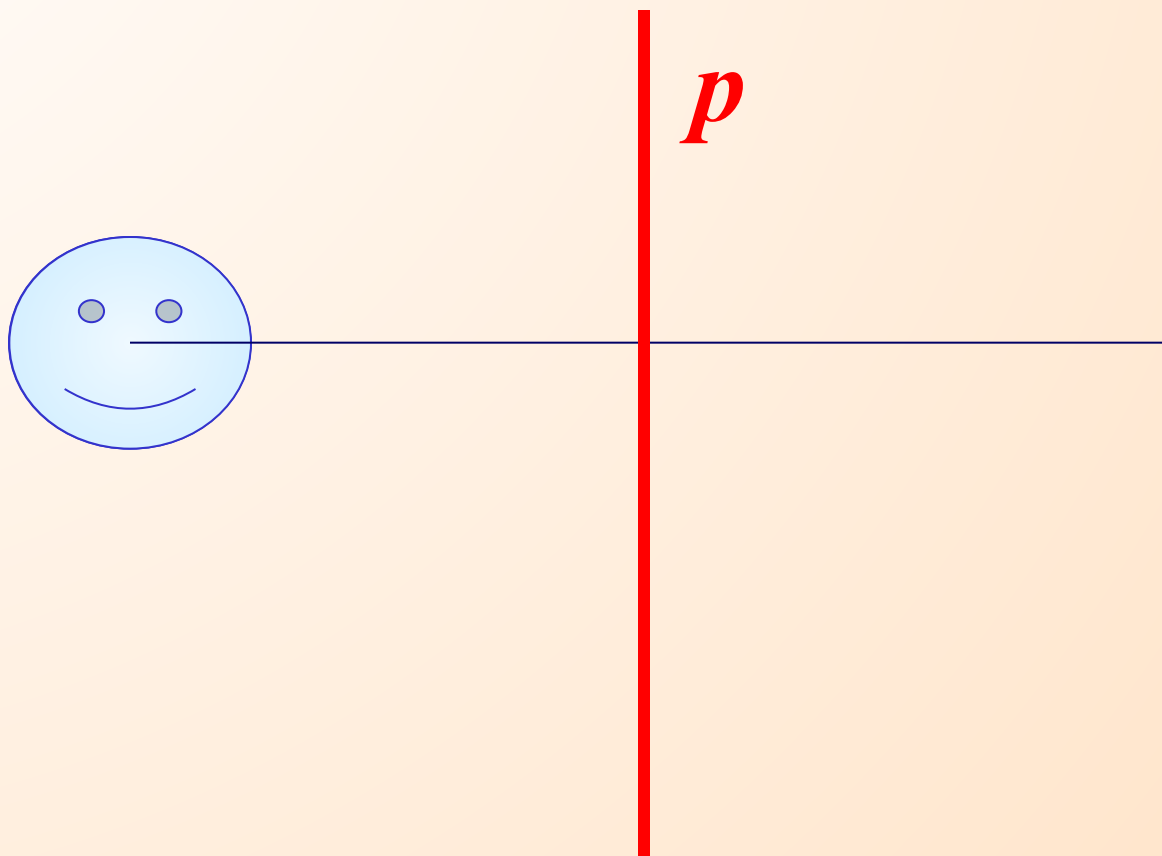


$$\angle \alpha = 120^\circ$$

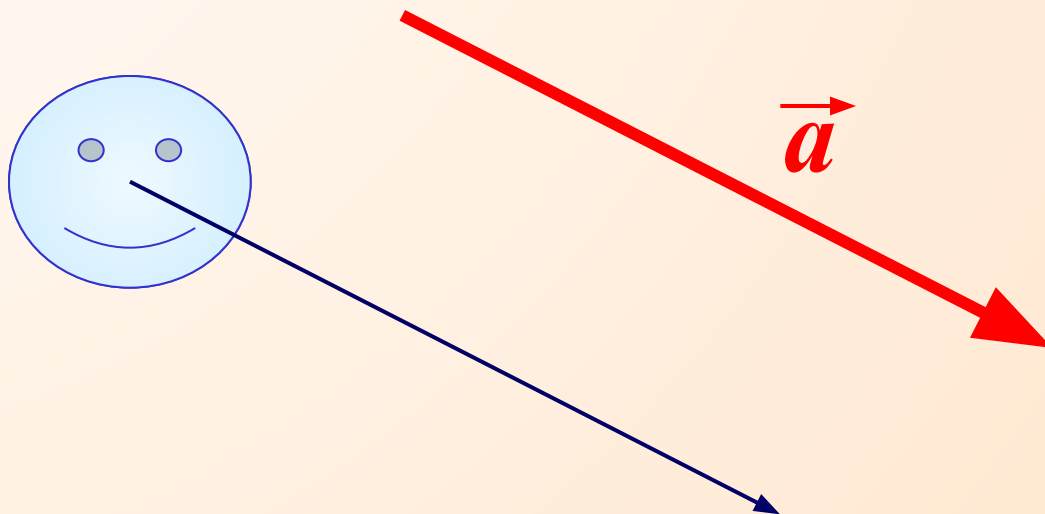
*Любое движение является  
наложением*



*Любое движение является  
наложением*

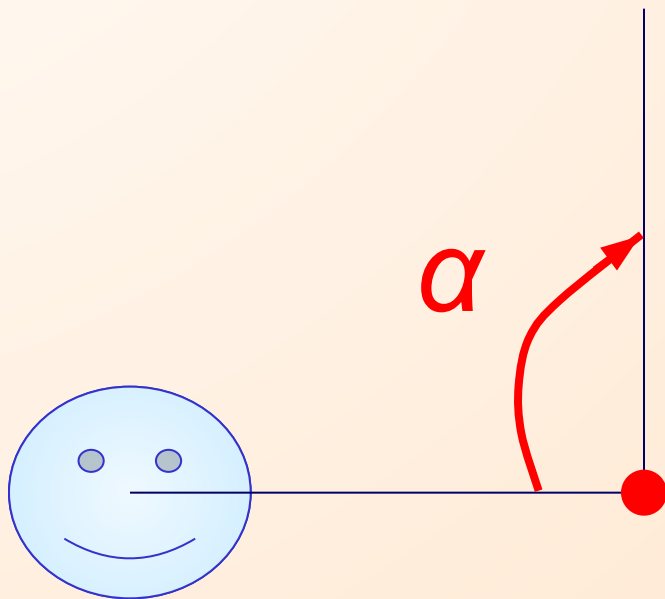


*Любое движение является  
наложением*





*Любое движение является  
наложением*



*Домашнее  
задание:*

**Теоретический материал  
гл. VIII**