

# Организационный

## МОМЕНТ

Французский писатель 19 века Анатоль Франс однажды заметил:

«Учиться можно только весело.

Чтобы переварить знания,

надо поглощать их с

аппетитом».

Сегодня мы последуем совету писателя и будем с желанием поглощать знания, которые пригодятся нам в будущем.



# Этот урок - урок Добра, Мудрости, Радости

Во всем мне хочется дойти до самой сути.

В работе, в поисках пути,

В сердечной смуте.

До сущности истекших дней,

До их причины,

До основанья, до корней,

До сердцевины.

Все время, схватывая нить

Судеб, событий,

Жить, думать, чувствовать, любить,

Свершать открытья.

*Б.Пастернак.*

# Урок геометрии в 9 классе

*Тема урока:*



**"Параллельный перенос"**



# Цели урока:

Обучающая:

**Закрепить знания по осевой и центральной симметрии. Установить что такое параллельный перенос.  
Учиться выполнять параллельный перенос и применять его при решении задач.**

# Цели урока:

## Развивающая:

**Развивать логическое мышление,  
умение доказательно развивать свою  
мысль и умение делать выводы.**

# Цели урока:

## Воспитывающая:

**Формирование умения работать в коллективе. Воспитание умения делать собственный выбор.**

**Воспитание любви к природе и гордости за Родину.**

# Цели урока:

## Валеологическая:

**Создание оптимальных условий учебного процесса. Рациональное чередование разных видов деятельности.**

# План урока

1. Организационный момент.
2. Задание на дом.
3. Проверка домашнего задания  
(опрос теории и математический диктант).
4. Актуализация опорных знаний.
5. Изучение новой темы.
6. Закрепление темы.
7. Разноуровневая практическая работа.
8. Итог урока.



# Задание на дом



**п.116,**

**вопросы 14, 15 (стр. 281)**

**№1163(a), №1165**

**Принести циркуль и транспортир.**

**По желанию сделать модель для параллельного переноса.**

# **Проверка домашнего задания**

# Отображение плоскости на себя.

**Выполняются следующие условия:**

- **Каждой точке плоскости ставится в соответствие какая-то одна точка этой же плоскости.**
- **Каждая точка плоскости оказывается поставленной в соответствие какой-то точке этой же плоскости.**

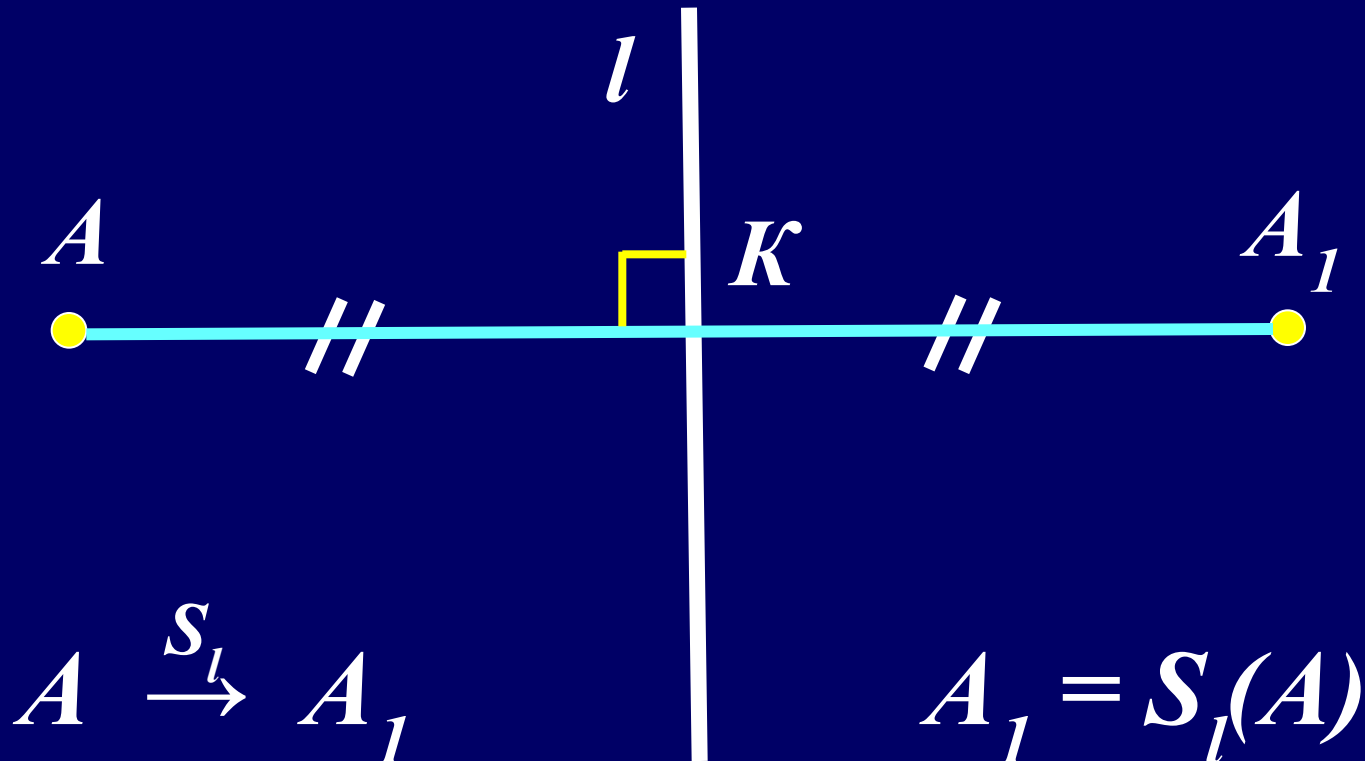
Движение – отображение плоскости на себя,  
сохраняющее расстояние.

Осевая и центральная симметрия – движения.

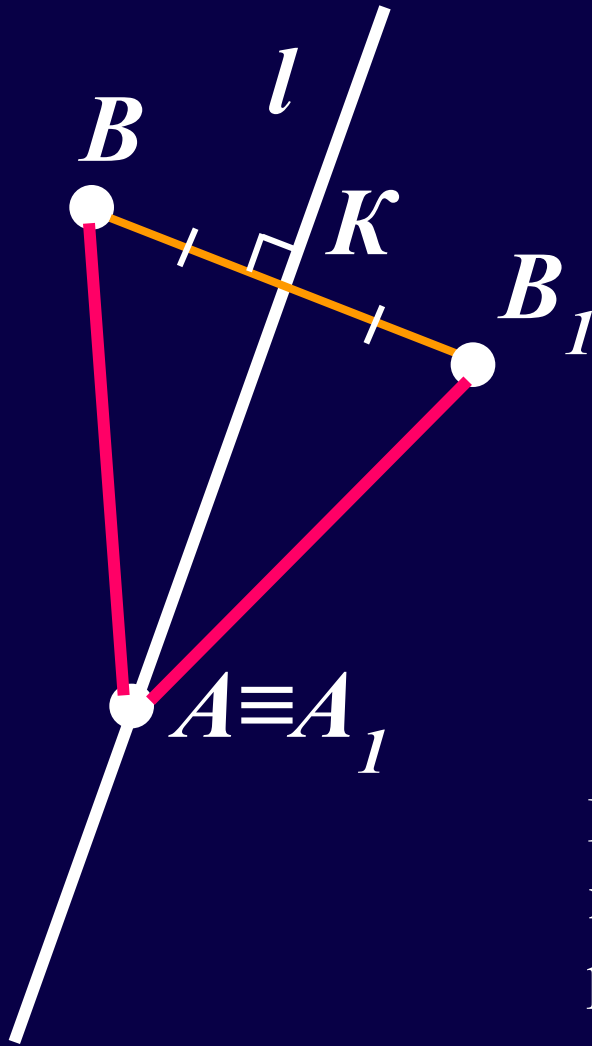
При движении:

- отрезок отображается на равный ему отрезок
- треугольник отображается на равный ему треугольник
- угол отображается на равный ему угол
- луч отображается на луч
- прямая отображается на прямую
- любая фигура отображается на равную ей фигуру

Преобразование, при котором каждая точка  $A$  фигуры преобразуется в симметричную ей относительно некоторой оси  $l$  точку  $A_1$ , при этом отрезок  $AA_1 \perp l$  и  $AK=KA_1$ , называется осевой симметрией или симметрией относительно прямой



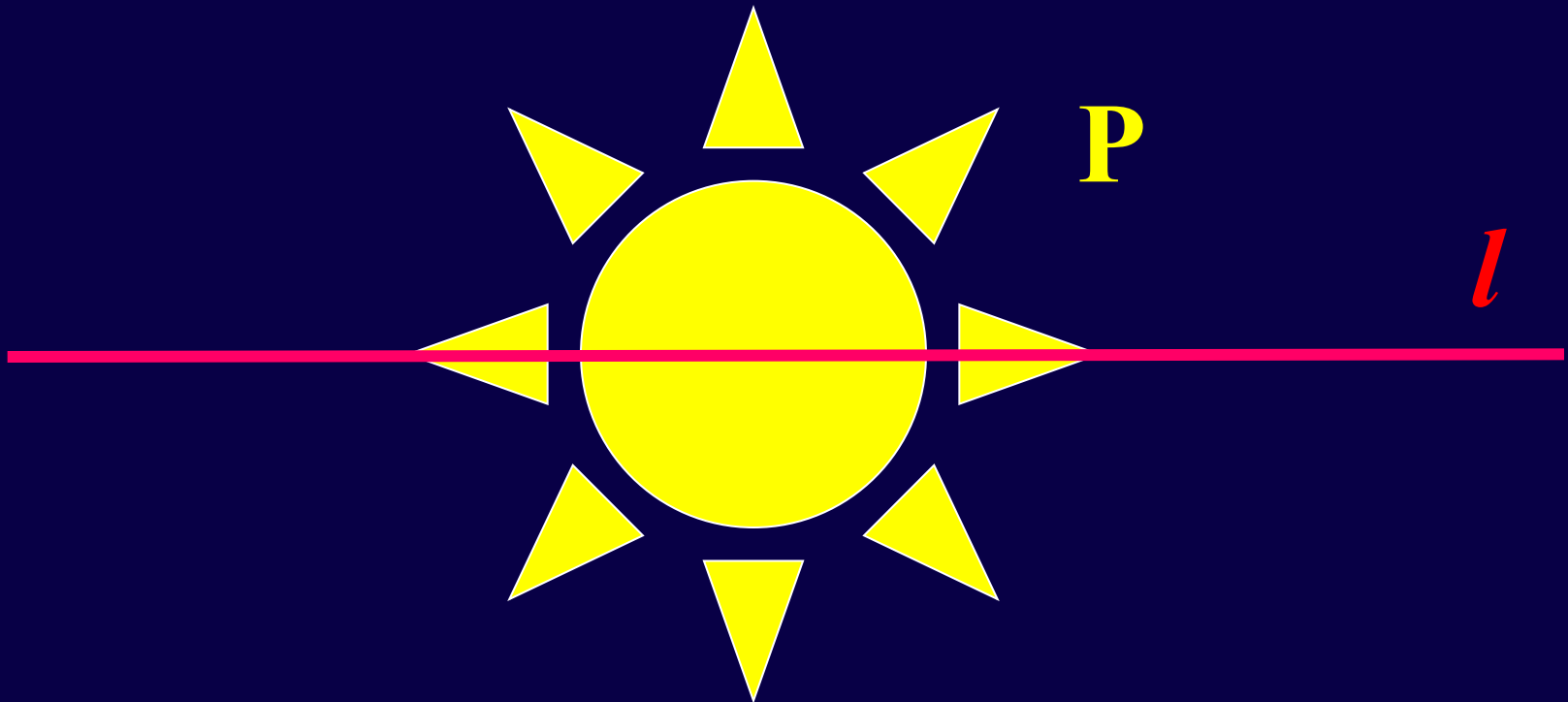
Докажем, что осевая симметрия – движение.



Доказательство.

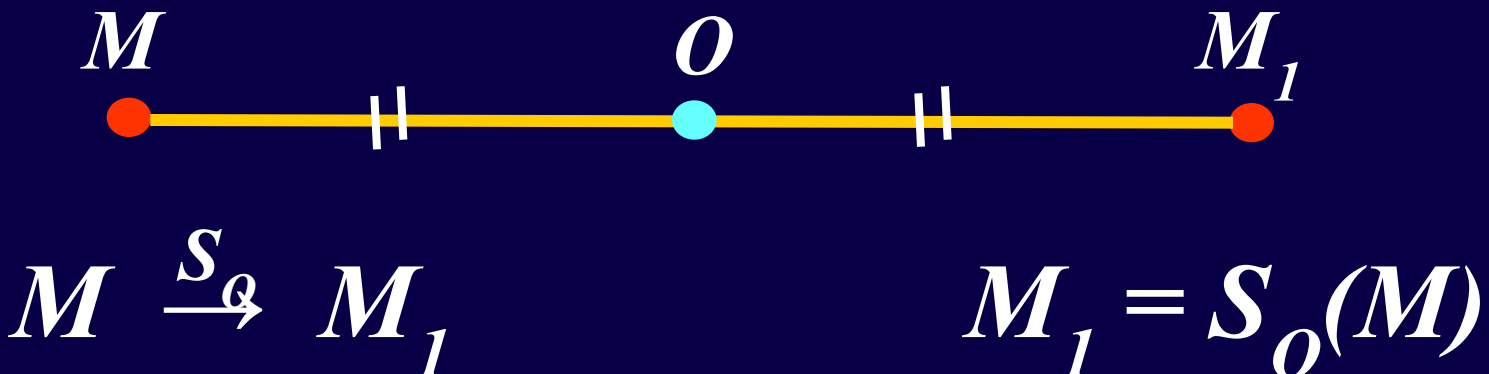
В  $\triangle BAB_1$  отрезок  $AK$  – медиана и высота, значит  $\triangle BAB_1$  – равнобедренный  $\rightarrow AB = A_1B_1$ , ч.т.д.

В частности, если при осевой симметрии относительно прямой  $l$  фигура  $P$  переходит сама в себя, то она называется симметричной относительно оси  $l$ , а ось  $l$  называется ее осью симметрии.



Преобразование, переводящее каждую точку  $A$  фигуры в точку  $A_1$ , симметричную ей относительно центра  $O$ , называется центральной симметрией или симметрией относительно точки

Точка  $O$  называется центром симметрии и является неподвижной. Других неподвижных точек это преобразование не имеет.





# Докажем, что центральная симметрия – движение.

Доказательство.

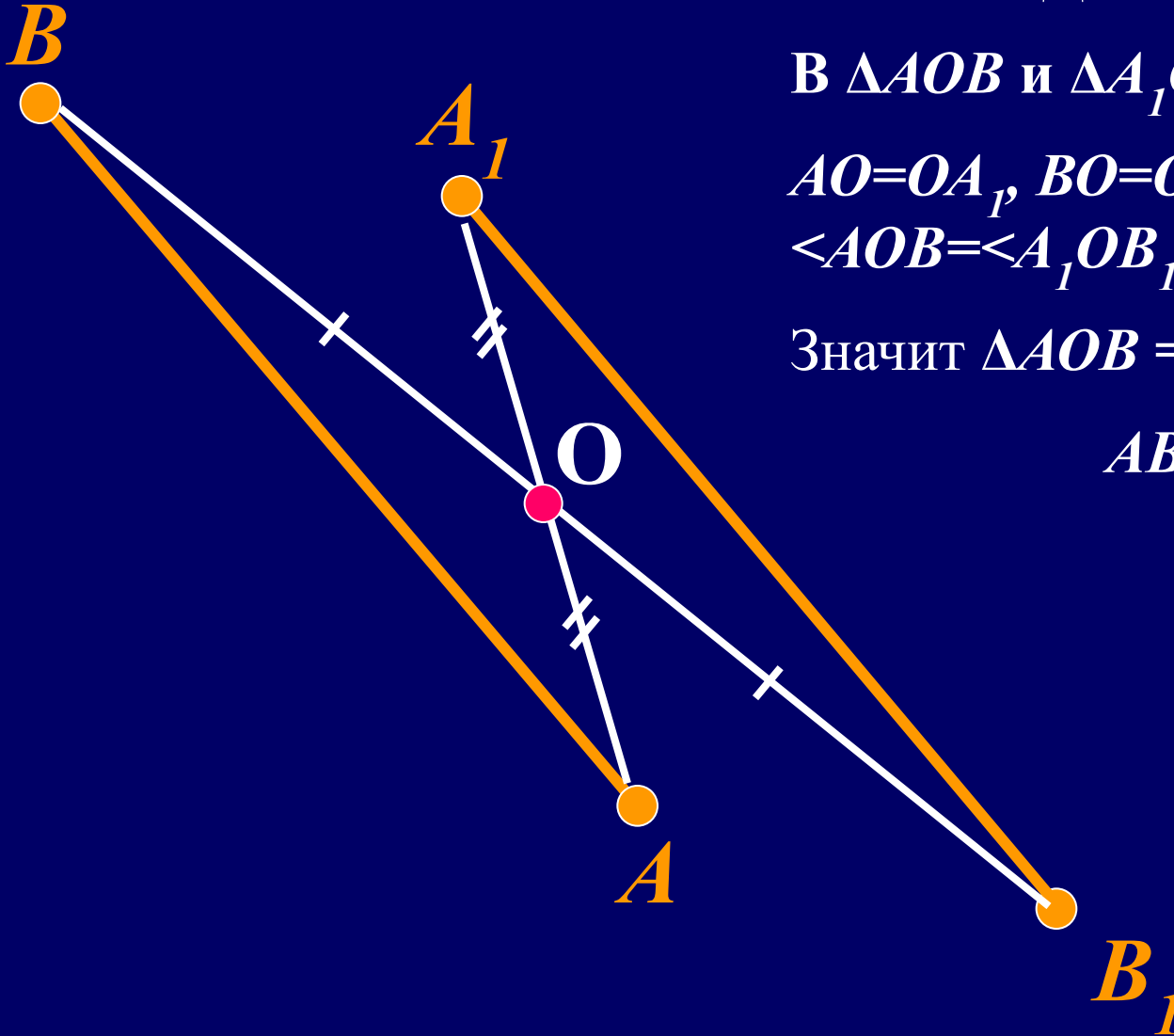
В  $\triangle AOB$  и  $\triangle A_1OB_1$ :

$AO=OA_1$ ,  $BO=OB_1$  (по построению)

$\angle AOB = \angle A_1OB_1$  (вертикальные)

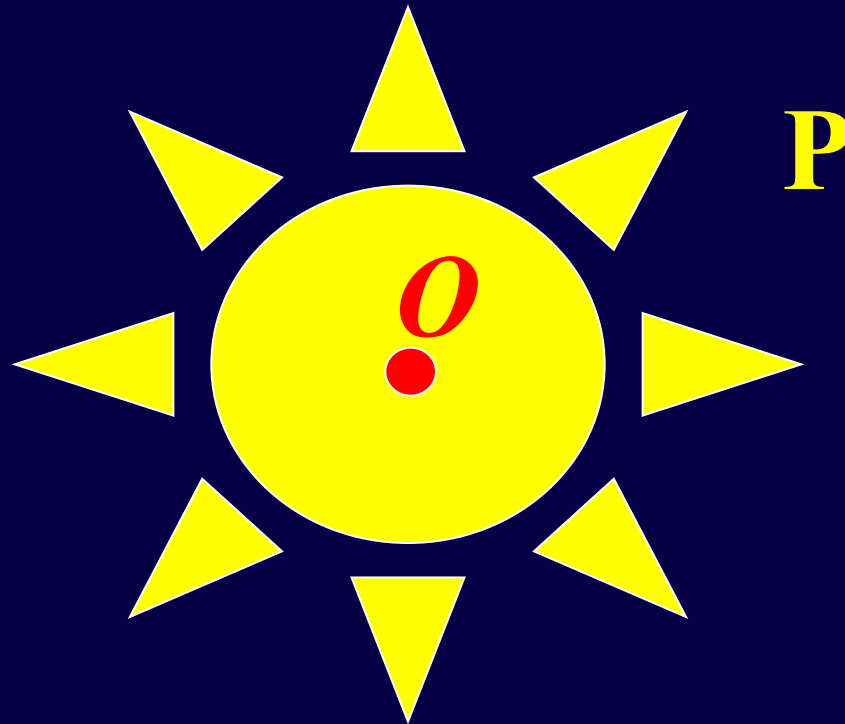
Значит  $\triangle AOB = \triangle A_1OB_1$  (СУС)  $\rightarrow$



$AB = A_1B_1$ , ч.т.д.




Если при центральной симметрии относительно центра  $O$  фигура  $P$  преобразуется в себя, то она называется симметричной относительно центра  $O$ .

При этом центр  $O$  называется центром симметрии фигуры  $P$ .

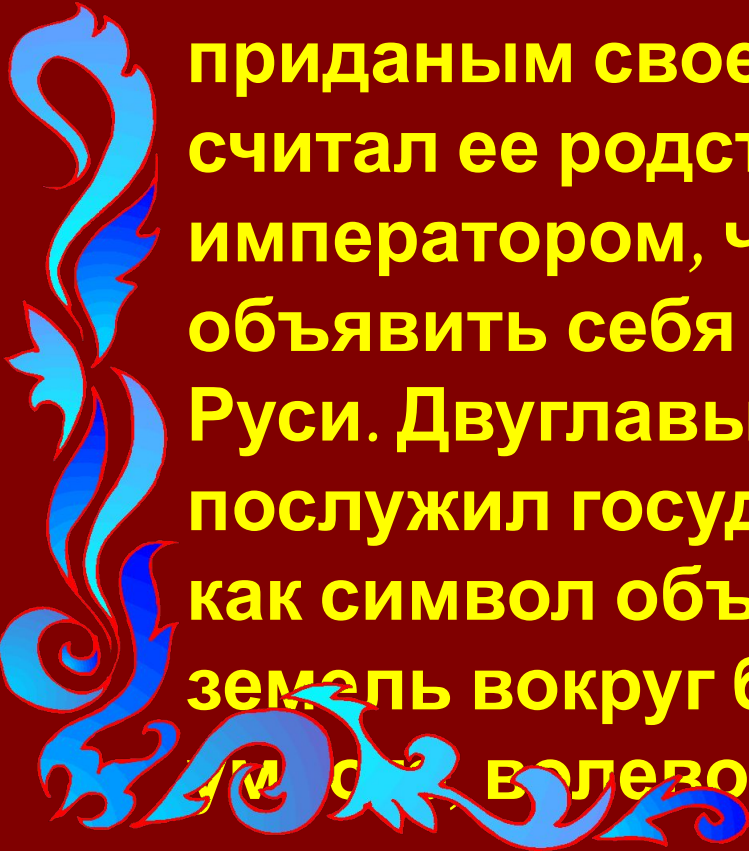




**Осевую  
симметрию  
исторически  
называют  
геральдической**



После падения Византии племянница ее последнего императора Софья Палеолог бежала в Рим, а оттуда была выдана замуж за великого князя московского Ивана *III*. Самым ценным приданым своей невесты жених считал ее родство с византийским императором, что давало ему повод объявить себя государем (царем) всея Руси. Двуглавый орел хорошо послужил государству Российскому как символ объединения русских земель вокруг богатого города и *его* с *его* волевого лидера.



*a*



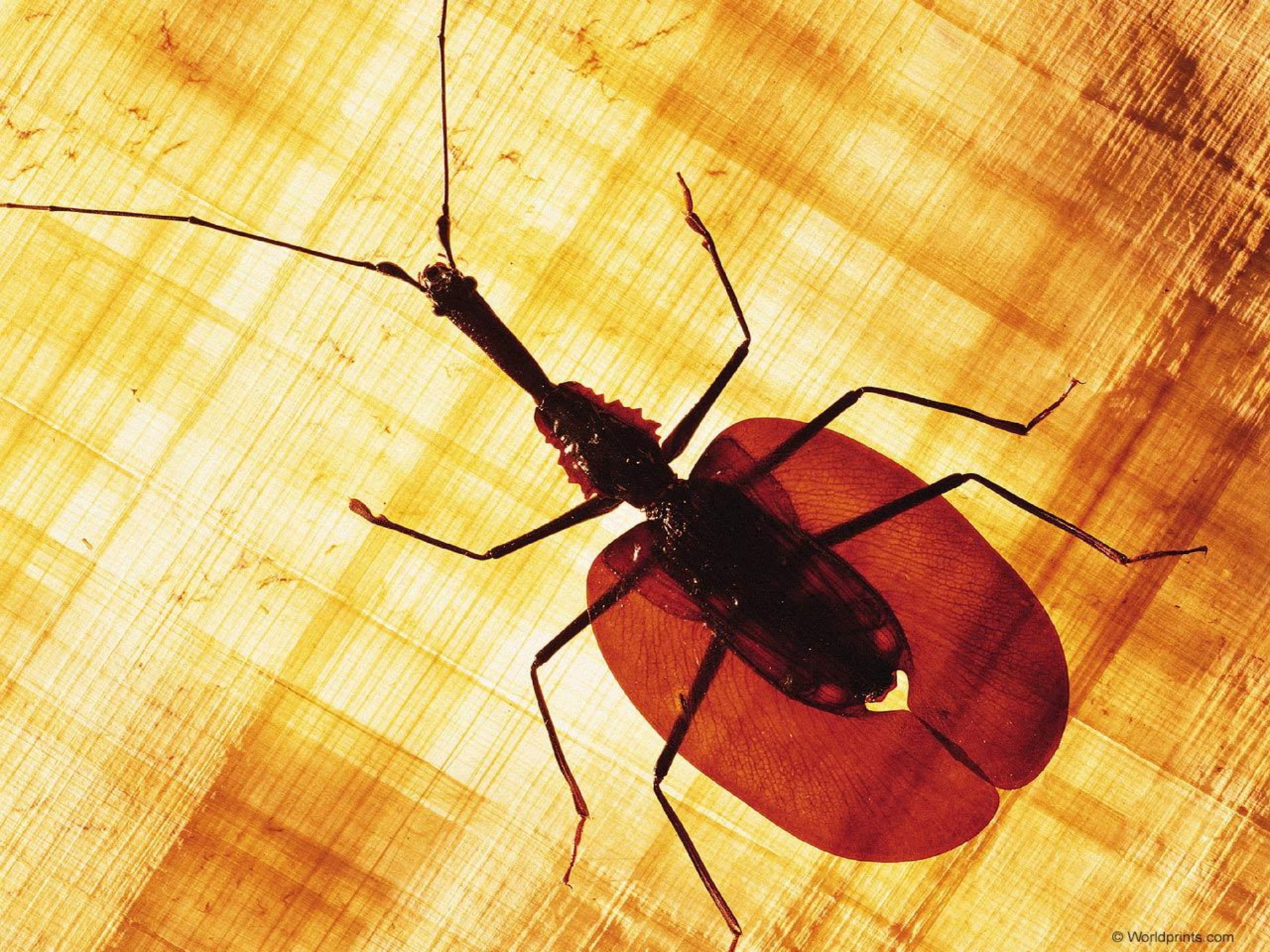
# Симметрия вокруг нас

Симметричны снежинки, кристаллы, листья, цветы.

Симметричны животные, рыбы, птицы, насекомые.

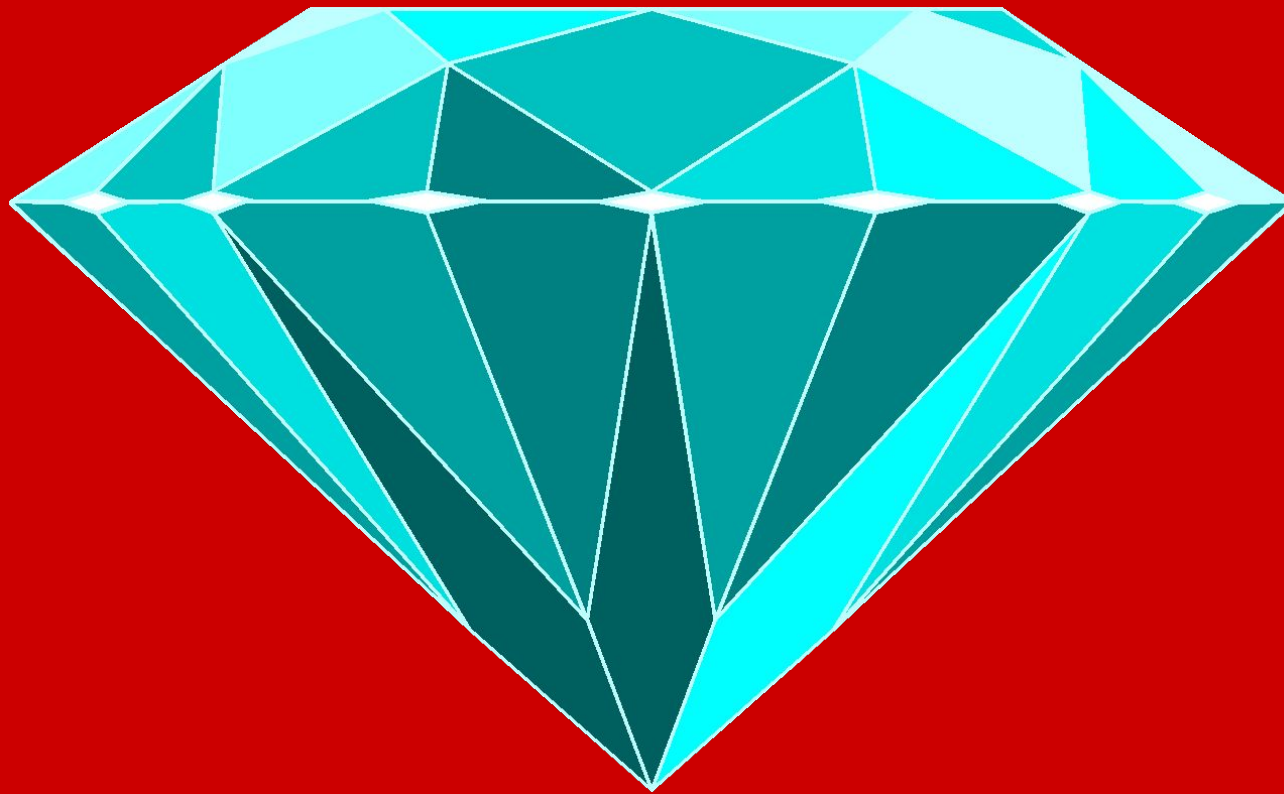
Симметрично человеческое тело.











**Любая жизнь подобна бесценному алмазу  
СПАСАЯ ПРИРОДУ – ТЫ СПАСАЕШЬ СЕБЯ**



**Нагляднее всего симметрия видна в архитектуре.**





INDONESIA CUMMENNIA BO

# Математический диктант.

1. Отметьте точки  $K$  и  $M$ . Постройте точку  $K_1$ , симметричную точке  $K$  относительно точки  $M$ .

2. Начертите прямую  $a$  и точку  $B$  вне ее.  
Постройте точку  $B_1$ , симметричную  
точке  $B$  относительно прямой  $a$ .



**3. Закончите предложение: «Преобразование фигуры  $F$  в фигуру  $F_1$  называется движением, если оно ...».**

4. Треугольники  $ABC$  и  $MKP$  симметричны относительно некоторой точки. Стороны  $\triangle ABC$  равны 6 см, 4 см и 7 см. Найти периметр  $\triangle MKP$ .

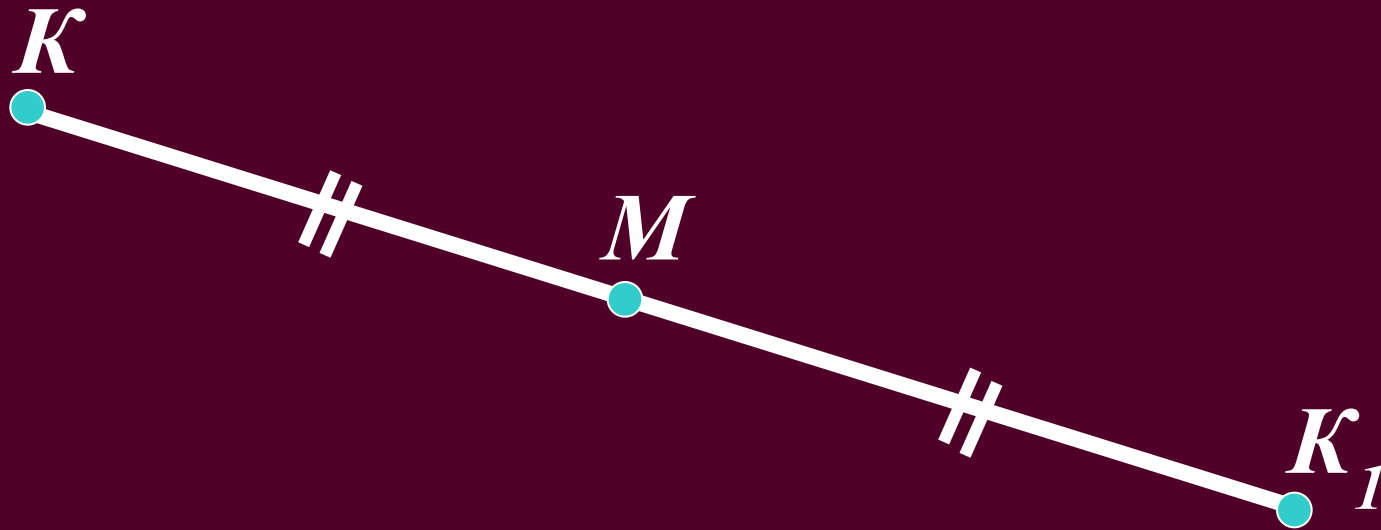
**5. Два ромба симметричны друг другу относительно некоторой прямой. У первого ромба имеется прямой угол.**

**Будет ли второй ромб квадратом?**

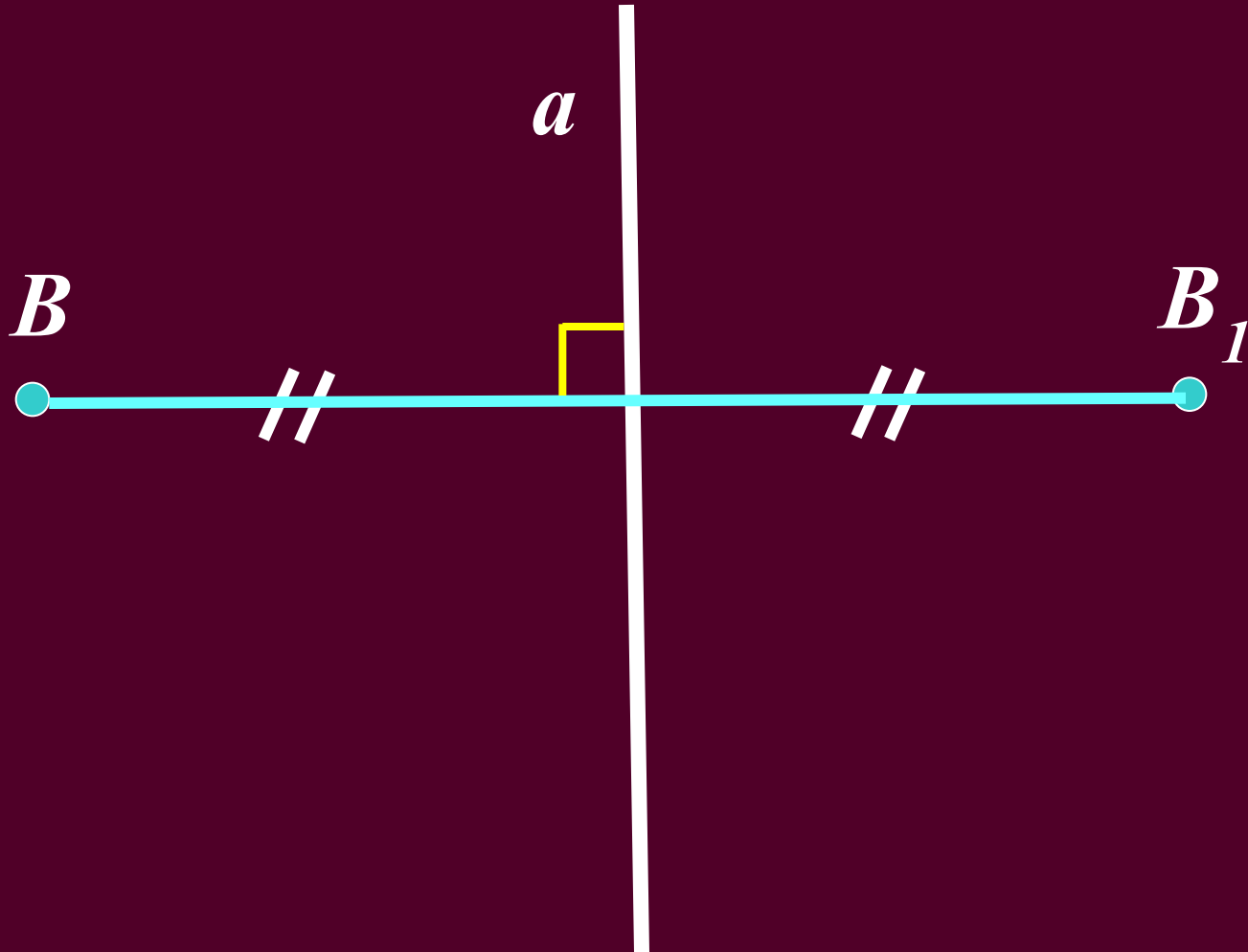
**6. В какую фигуру переходит при движении отрезок длиной в 9 см?**

# Проверка диктанта

1. Отметьте точки  $M$  и  $K$ . Постройте точку  $K_1$ , симметричную точке  $K$  относительно точки  $M$ .



2. Начертите прямую  $a$  и точку  $B$  вне ее. Постройте точку  $B_1$ , симметричную точке  $B$  относительно прямой  $a$ .



3. Закончите предложение: «Преобразование фигуры  $F$  в фигуру  $F_1$  называется движением, если оно ...».

**сохраняет расстояние**

4. Треугольники  $ABC$  и  $MKP$  симметричны относительно точки. Стороны  $\triangle ABC$  равны 6 см, 4 см и 7 см. Найти периметр  $\triangle MKP$ .

**17 см**



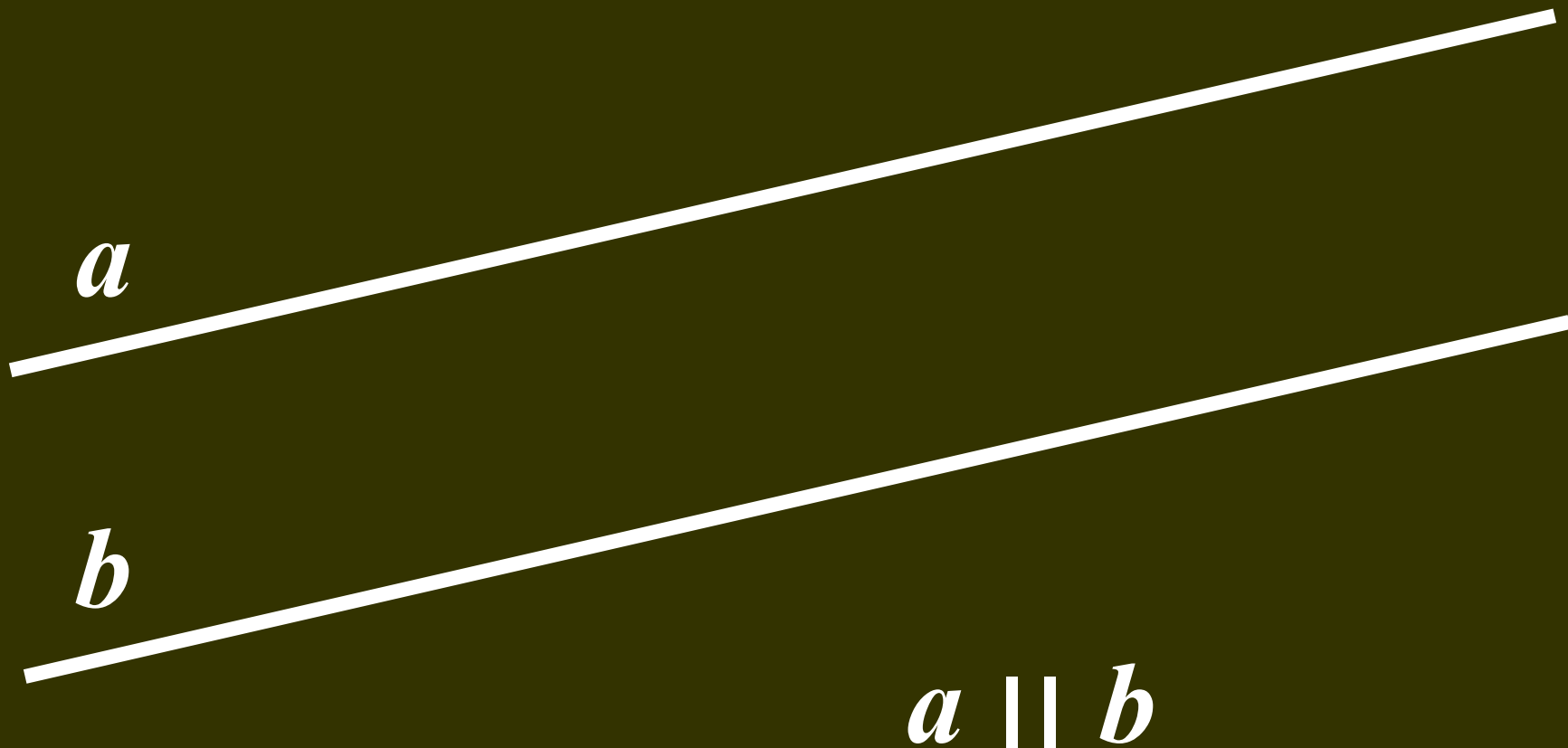
5. Два ромба симметричны друг другу относительно прямой. У первого ромба имеется прямой угол. Будет ли второй ромб квадратом?

Да

**6. В какую фигуру переходит при движении отрезок длиной в 9 см?**

**В отрезок длиной в 9 см**

# Параллельные прямые

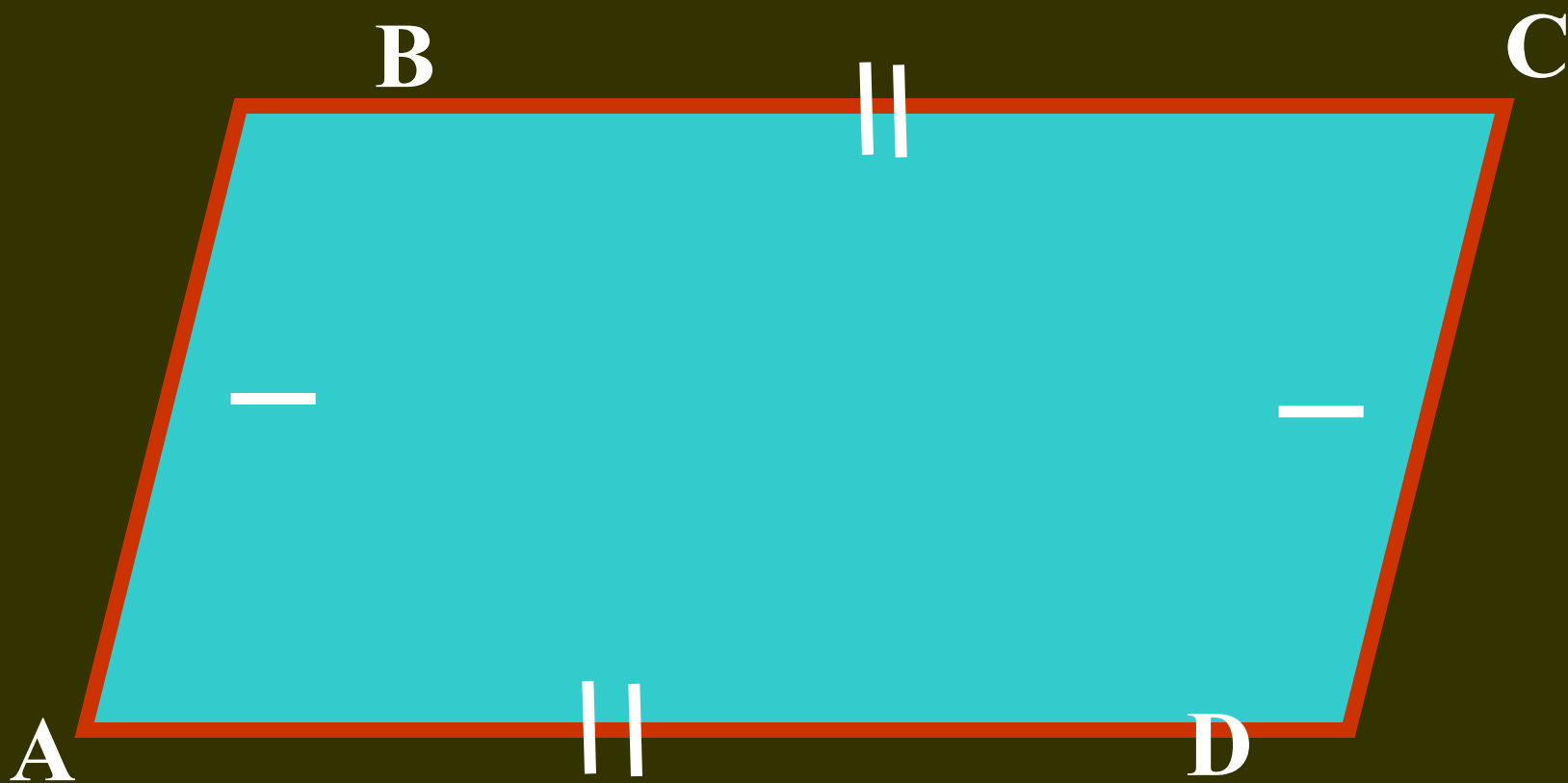


Если в четырехугольнике две стороны равны и параллельны, то этот четырехугольник параллелограмм

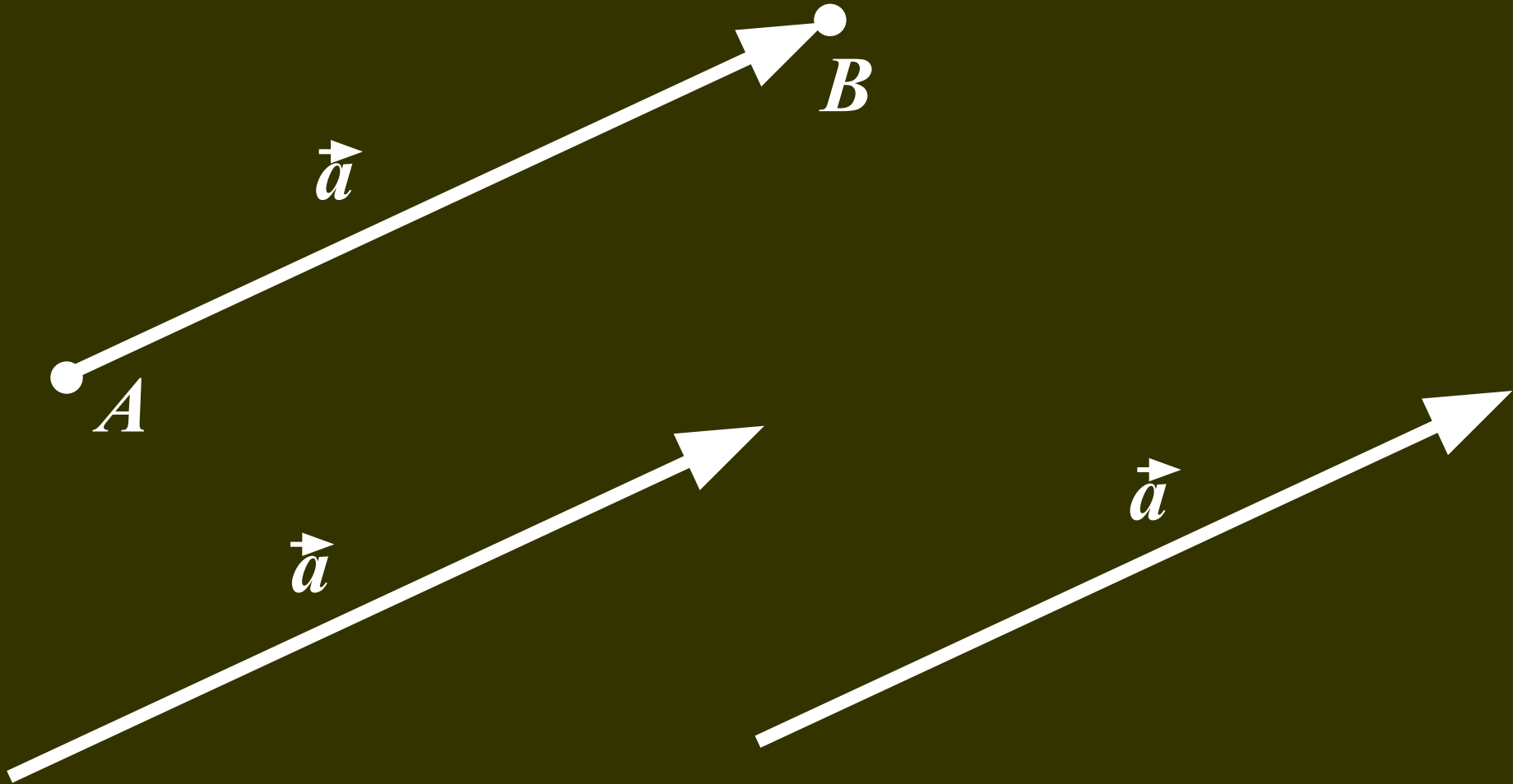


$AB=CD, AB \parallel CD \rightarrow ABCD$ -параллелограмм

# Параллелограмм

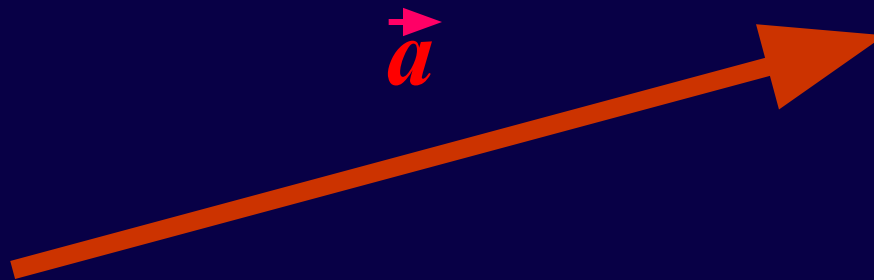


# Векторы



Преобразование, при котором каждая точка фигуры перемещается в одном и том же направлении и на одно и то же расстояние называется параллельным переносом.

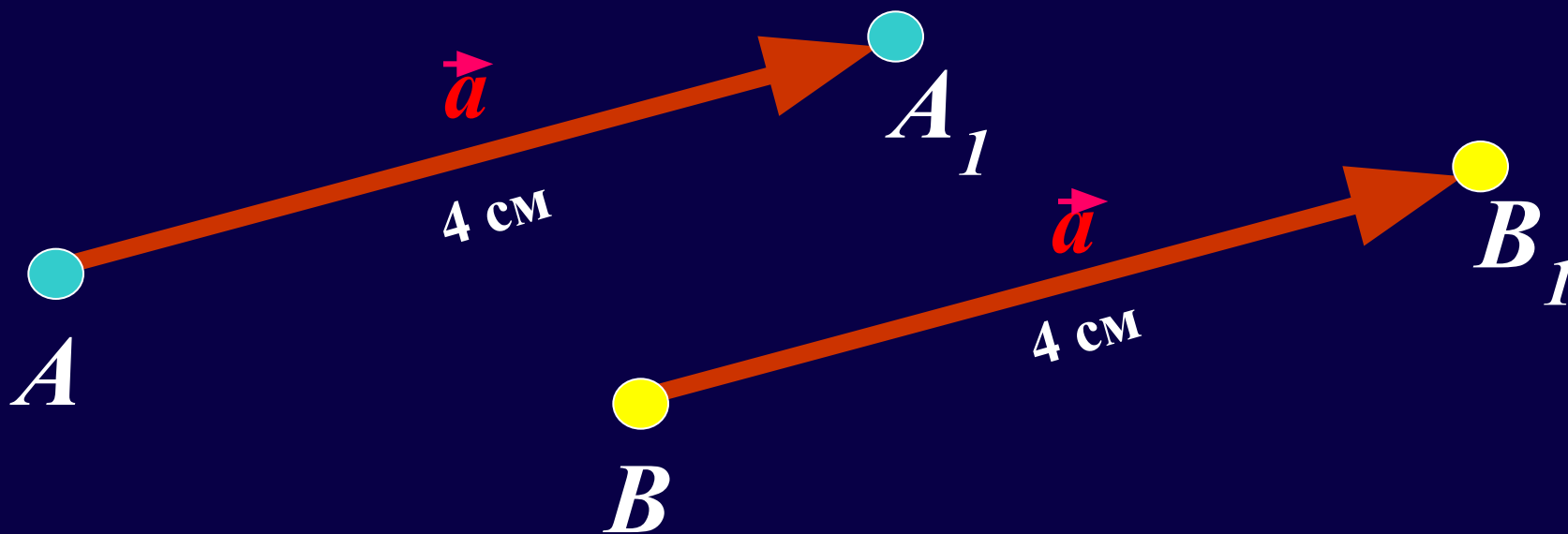
Чтобы задать параллельный перенос, достаточно задать некоторый вектор.



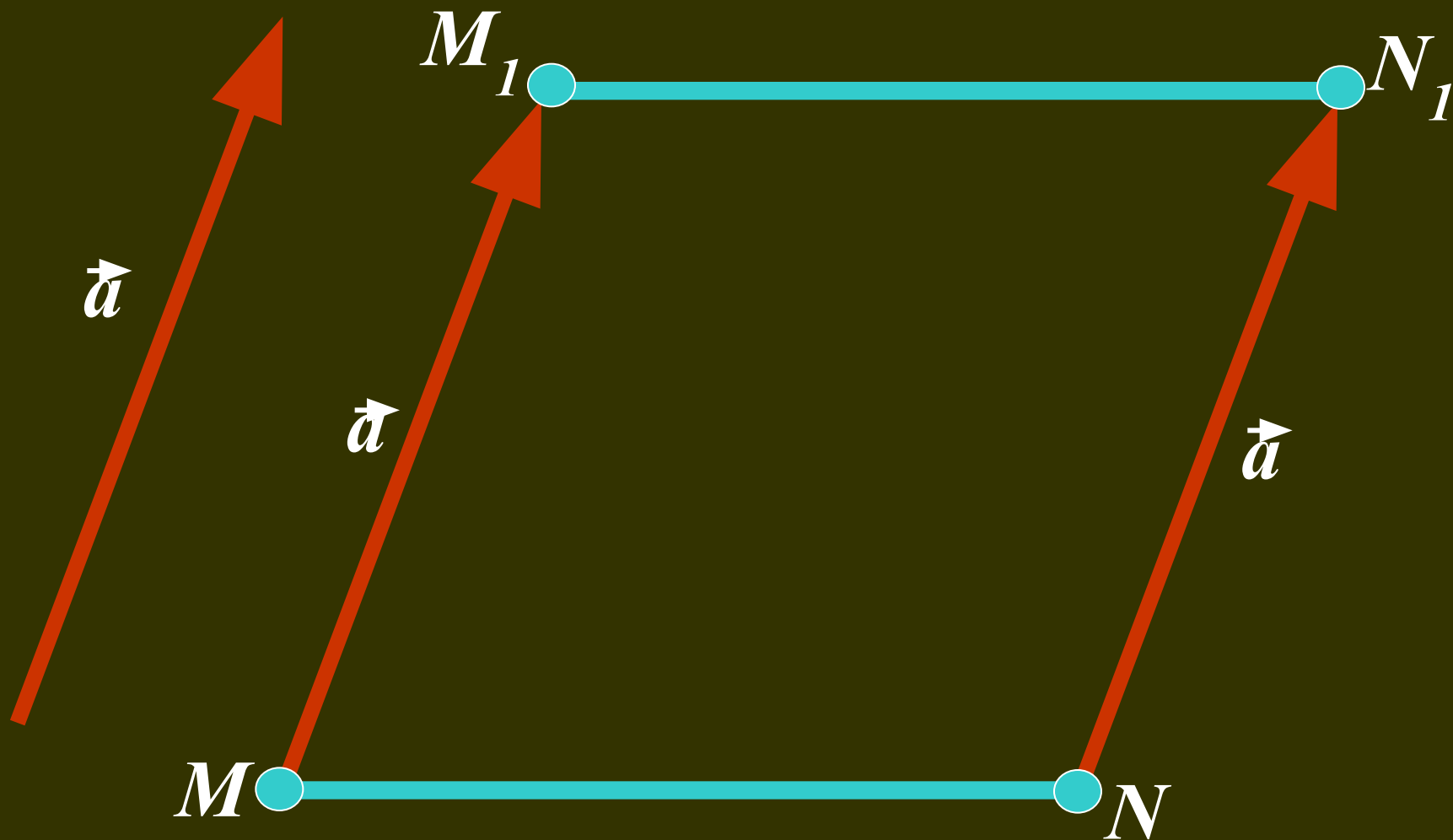
# Чтобы задать параллельный перенос

достаточно указать

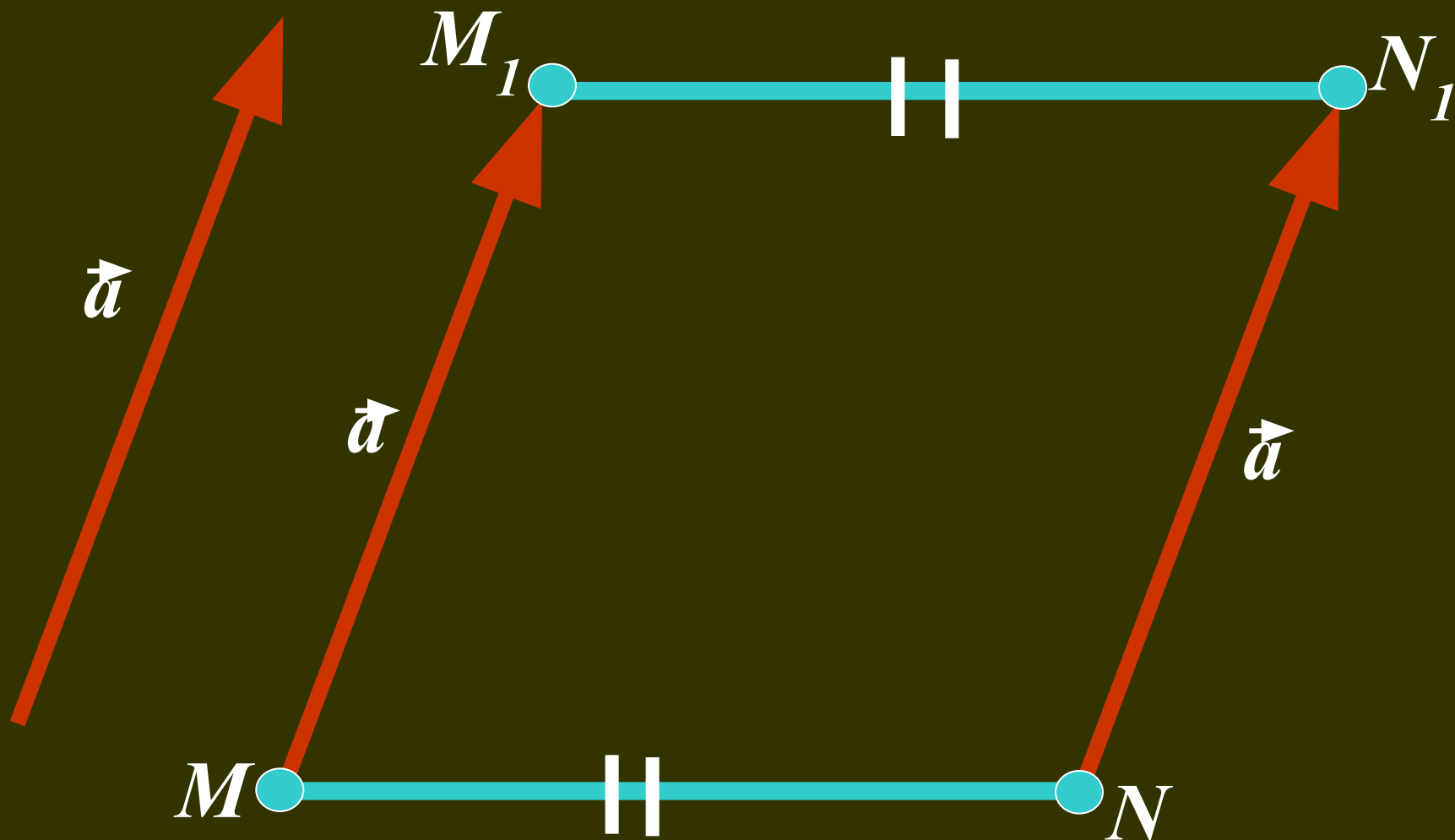
- 1) направление
- 2) расстояние



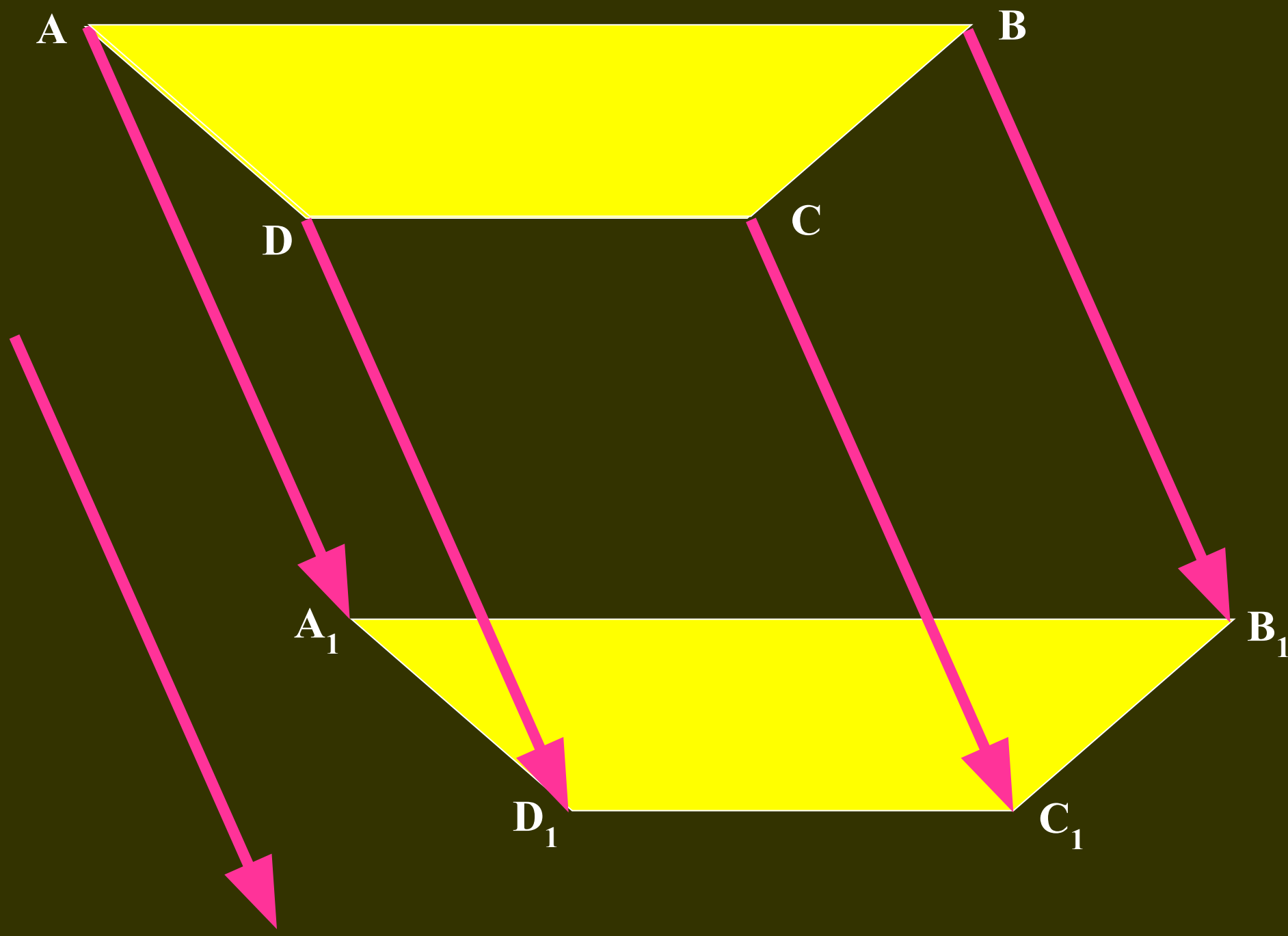




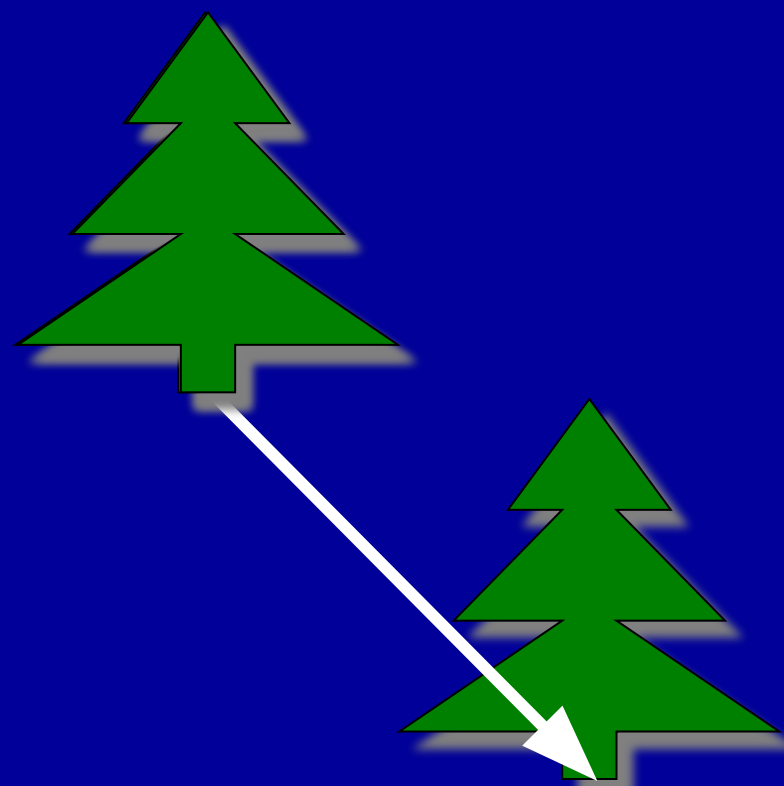
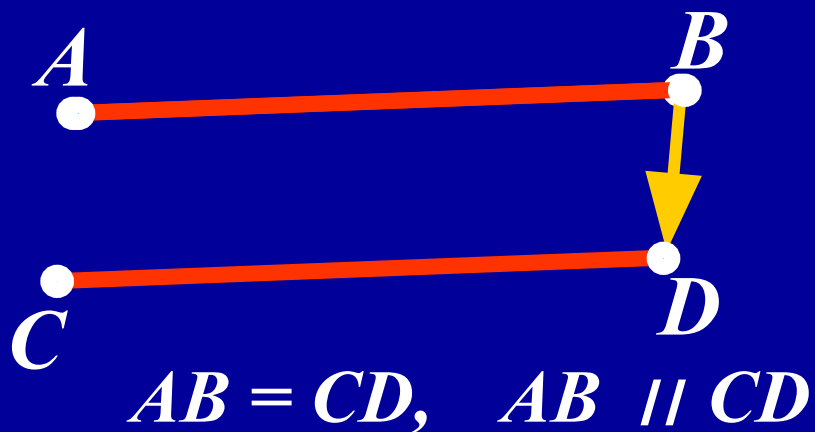
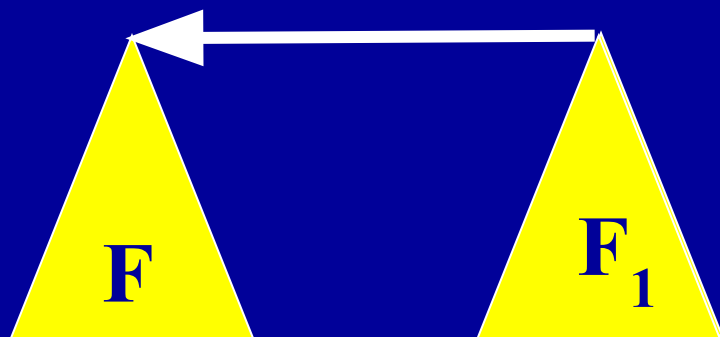
$$MN \xrightarrow{\vec{a}} M_1N_1 \quad M_1N_1 = T_{\vec{a}}(MN)$$



*Параллельный перенос - движение*



# Параллельный перенос



# Для параллельного переноса имеют место следующие свойства:

- 1) отрезок переходит в  
равный ему отрезок;
- 2) угол переходит в  
равный ему угол;
- 3) окружность переходит в  
равную ей окружность;
- 4) любой многоугольник переходит в  
равный ему многоугольник;
- 5) параллельные прямые переходят в  
параллельные прямые;
- 6) перпендикулярные прямые переходят в  
перпендикулярные прямые.

# Решим на закрепление:

- №1162,
- №1163(а)
- №1164.

## Решим на закрепление:

Построить образы  
отрезка, треугольника и  
четырёхугольника при  
параллельном переносе.

# Разноуровневая практическая работа



## А



Начертите отрезок  $AB$  и вектор  $a$ .  
Постройте отрезок  $A_1B_1$ , который получится из  $AB$  параллельным переносом на вектор  $a$ .

## С



Начертите пятиугольник  $ABCDE$  и вектор  $a$ . Постройте пятиугольник  $A_1B_1C_1D_1E_1$ , который получится из  $ABCDE$  параллельным переносом на вектор  $a$ .

## В

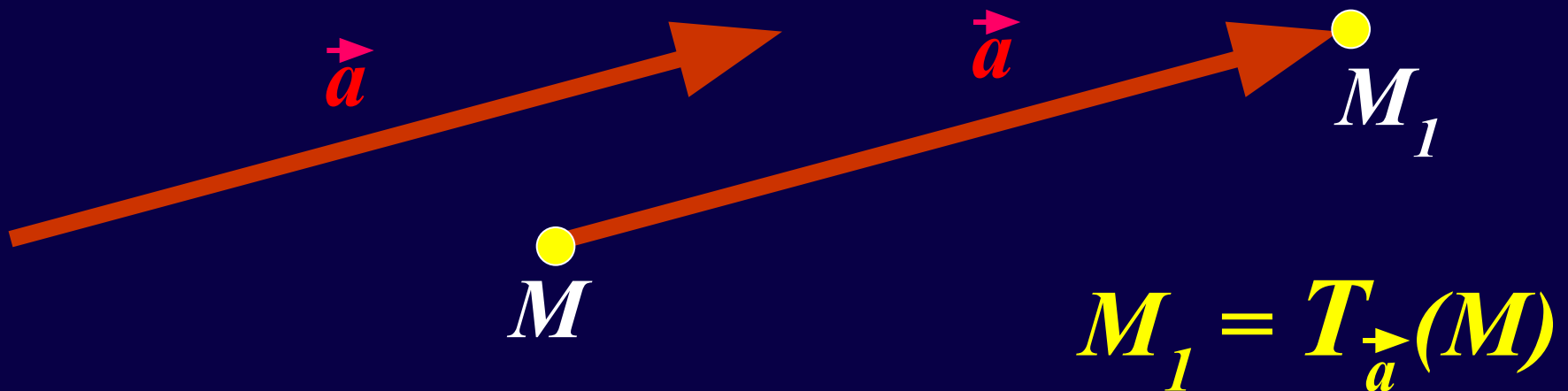


Начертите  $\triangle ABK$  и вектор  $a$ .  
Постройте  $\triangle A_1B_1K_1$ , который получится из  $\triangle ABK$  параллельным переносом на вектор  $a$ .



Преобразование, при котором каждая точка фигуры перемещается в одном и том же направлении и на одно и то же расстояние называется параллельным переносом.

Чтобы задать параллельный перенос, достаточно задать некоторый вектор.





**Стремись к  
знаниям**