

## Темы презентации:

1. Движение. Преобразования фигур.  
Симметрия относительно точки.  
Симметрия относительно прямой.  
Поворот. Параллельный перенос.
2. Векторы. Сложение, вычитание векторов.  
Умножение вектора на число. Решение задач.

Материал изложен в соответствии с учебником «Геометрия 7-9» А.В.Погорелов.

Слайды № 9,11, 13, 16, 17 демонстрируют творческие работы учащихся по заданным темам.

Учитель математики Поплавская Марина Борисовна.  
МОУ «Общеобразовательная средняя школа № 9» г. Рязани

# Преобразования фигур



# Движение



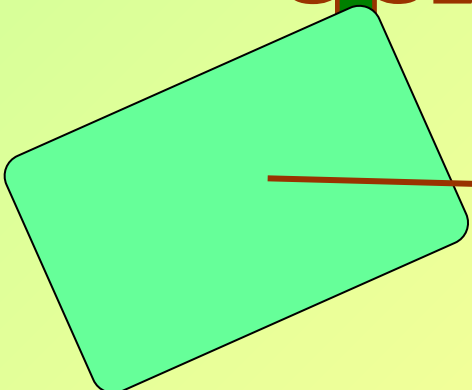
Уроки геометрии в 8 классе



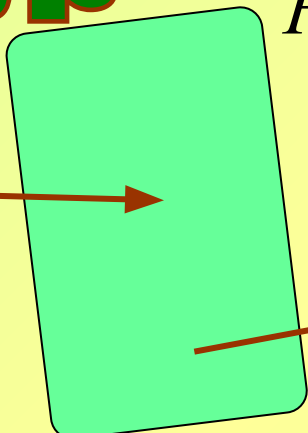


# Преобразования фигур

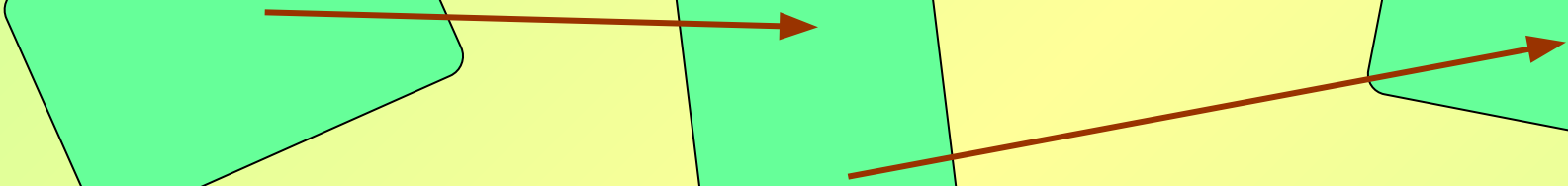
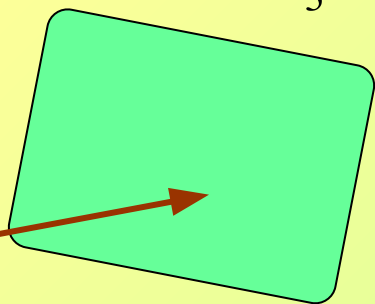
$F_1$



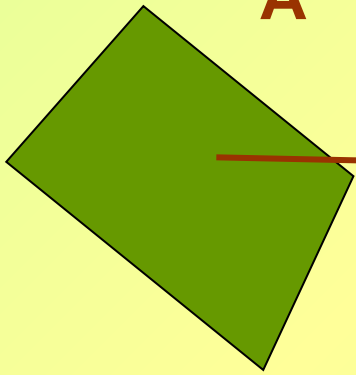
$F_2$



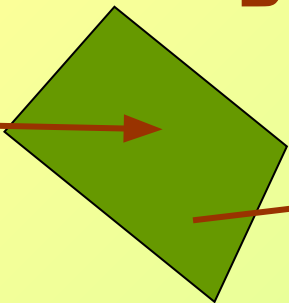
$F_3$



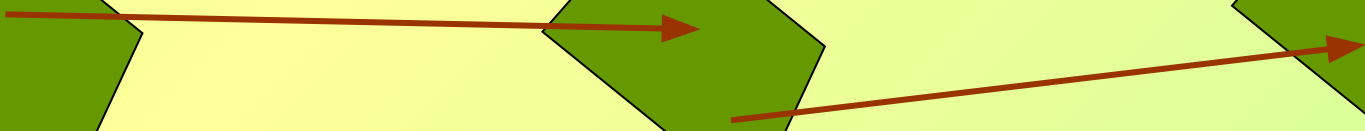
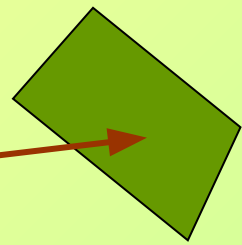
A



B



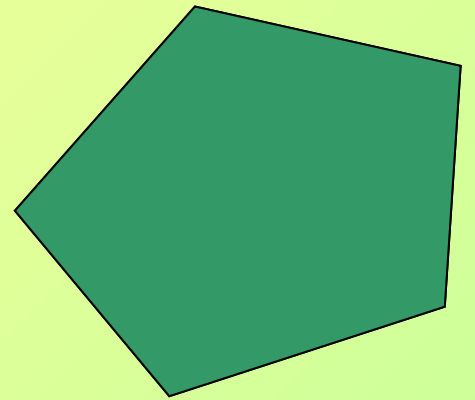
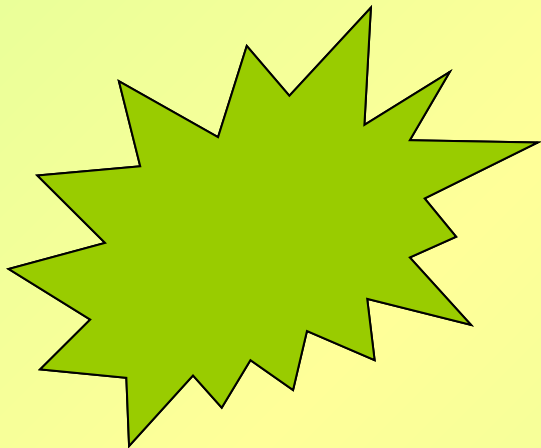
C

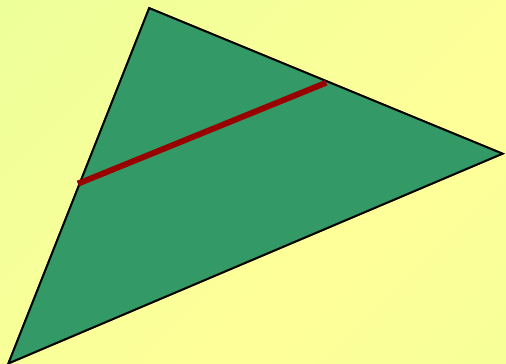
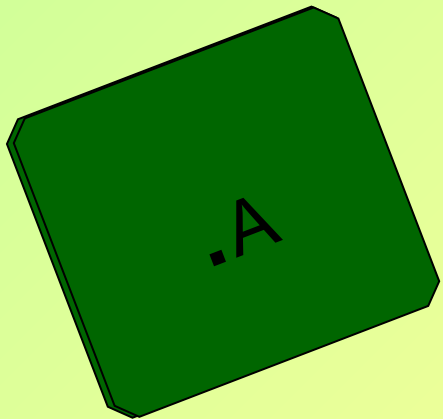




# Движение

Преобразование одной фигуры в другую, при котором сохраняется расстояние между точками называется движением.

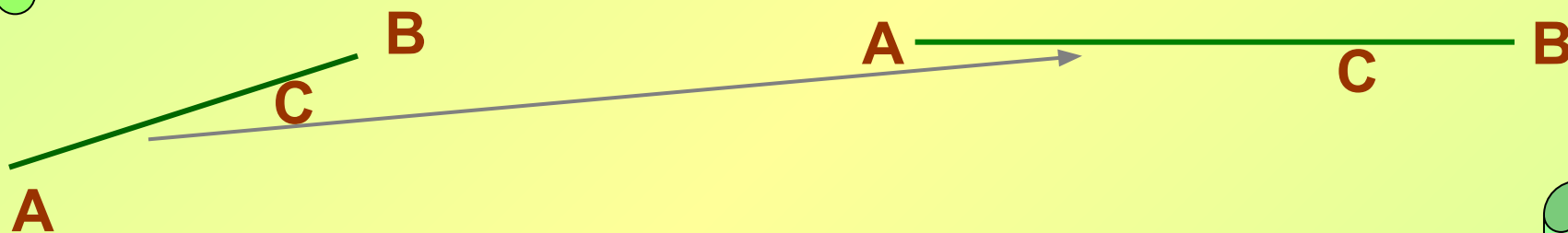






# Свойства движения

Точки, лежащие на прямой, при движении переходят в точки, лежащие на прямой, и сохраняется порядок их взаимного расположения.



Следовательно: при движении прямые переходят в прямые, полупрямые – в полупрямые, отрезки – в отрезки, сохраняются углы между полупрямыми.

# Движение

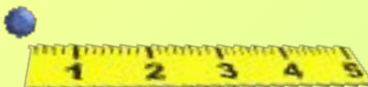


Центральная  
симметрия

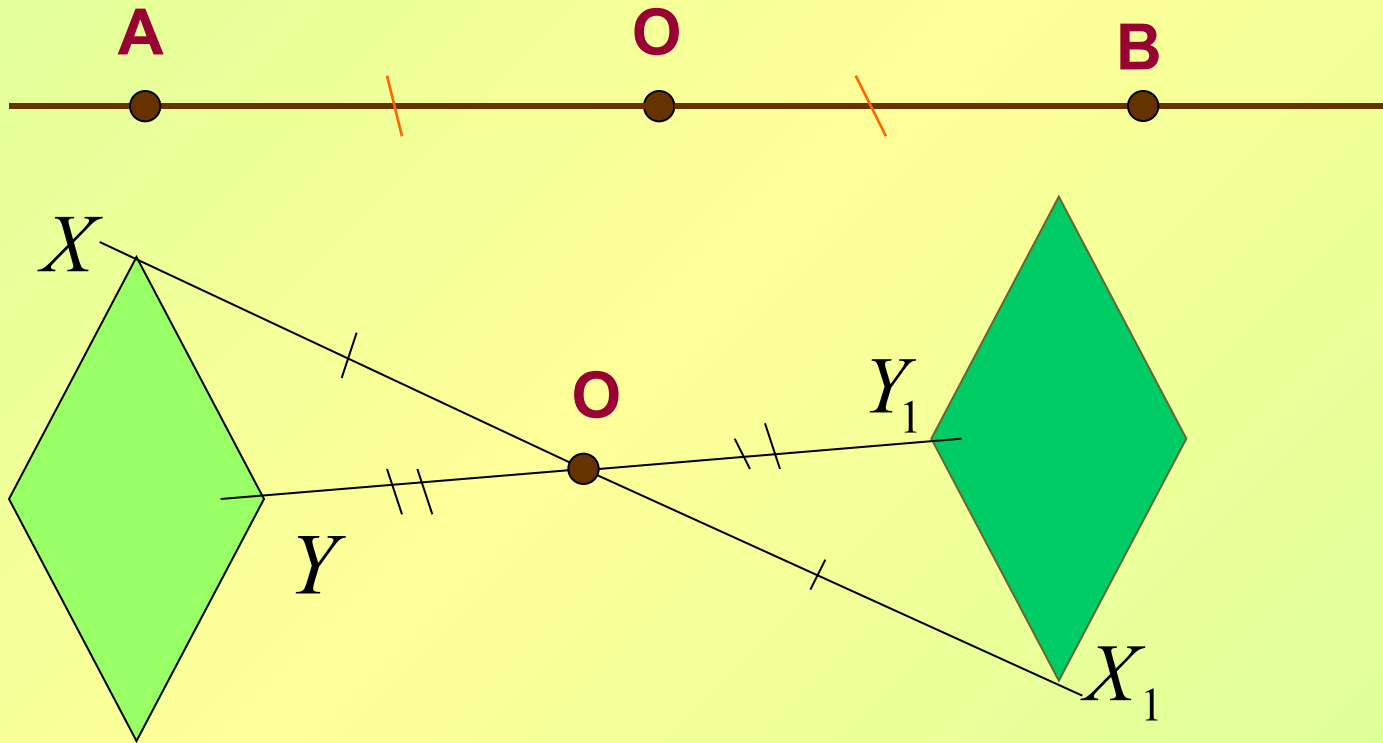
Осевая симметрия

Поворот

Параллельный  
перенос

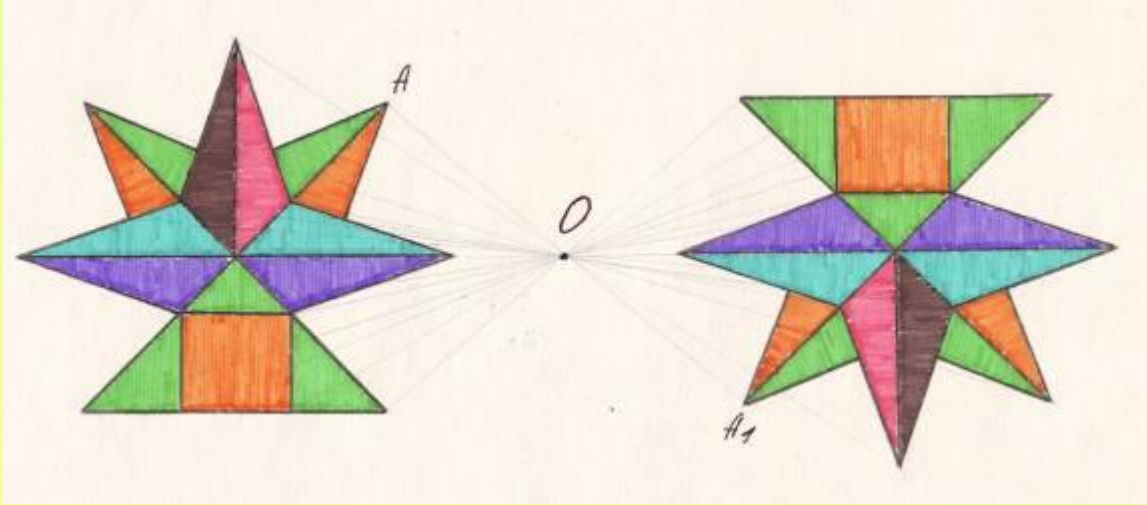
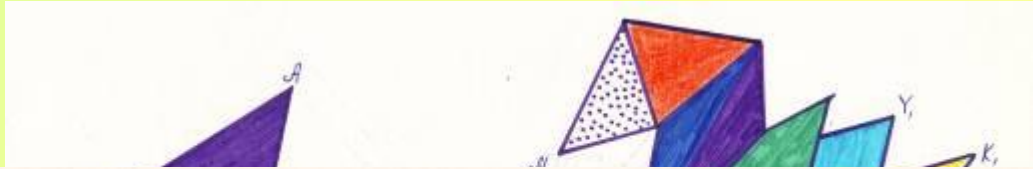


# Симметрия относительно точки

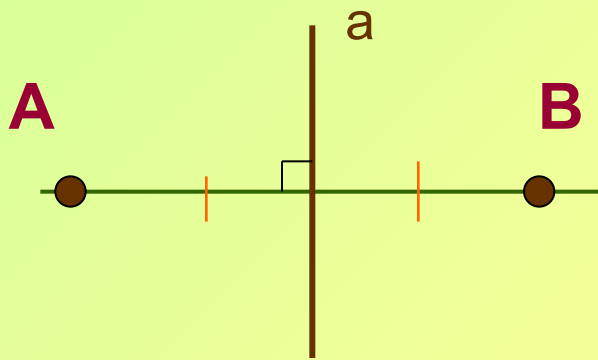


Точка **A** симметрична точке **B** относительно центра симметрии – точки **O**

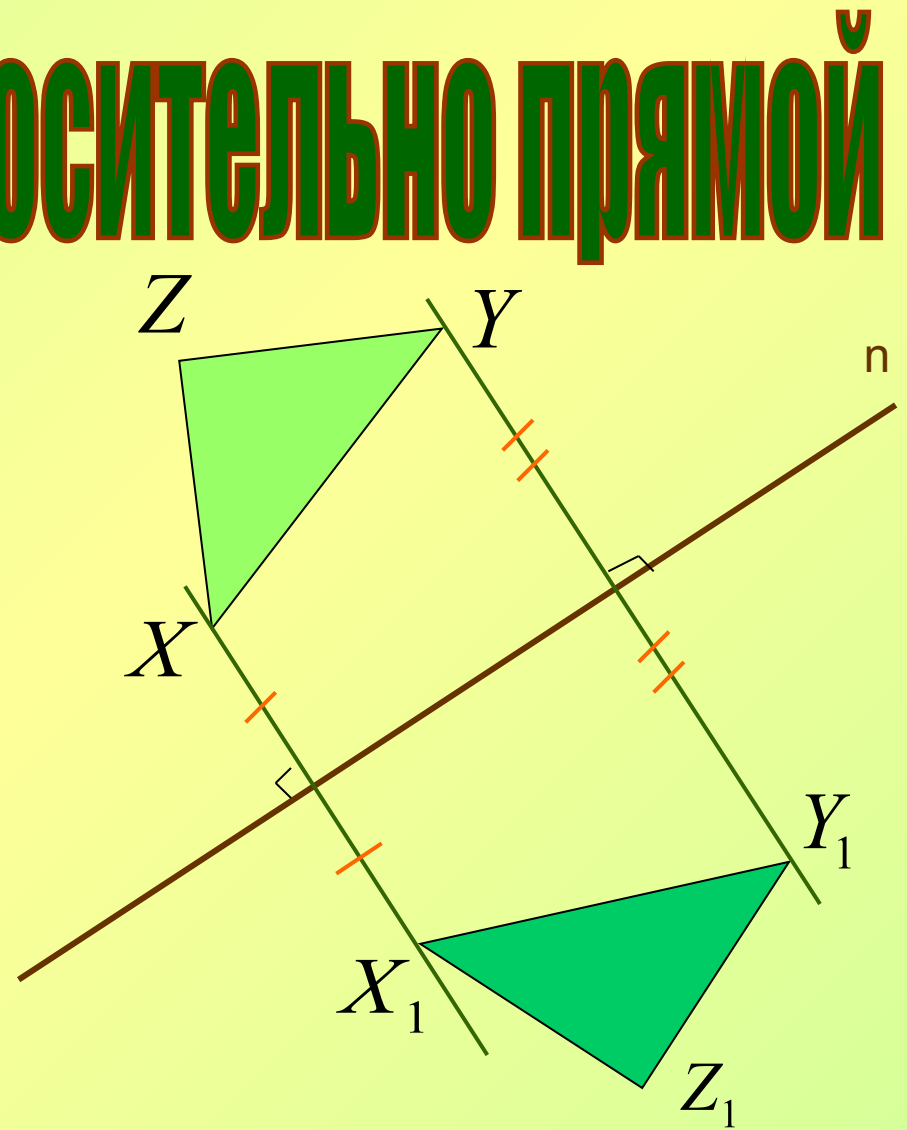


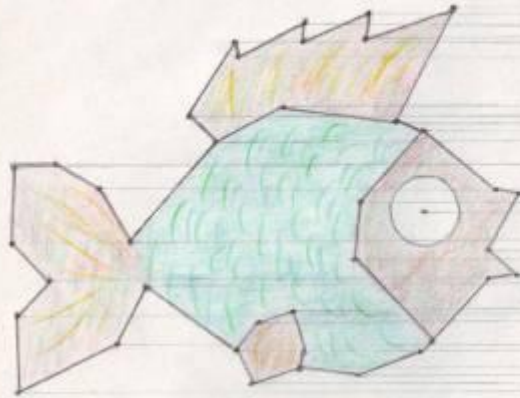


# Симметрия относительно прямой

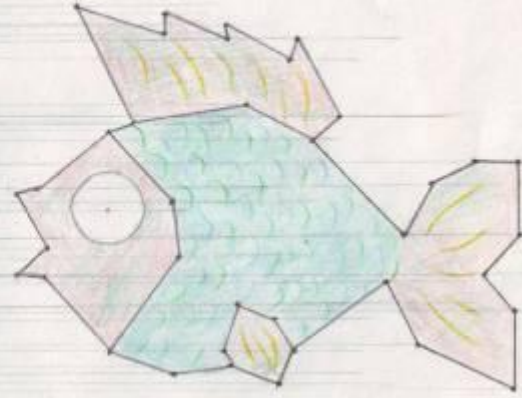


Точка **A** симметрична  
точке **B** относительно  
прямой **a** – оси симметрии

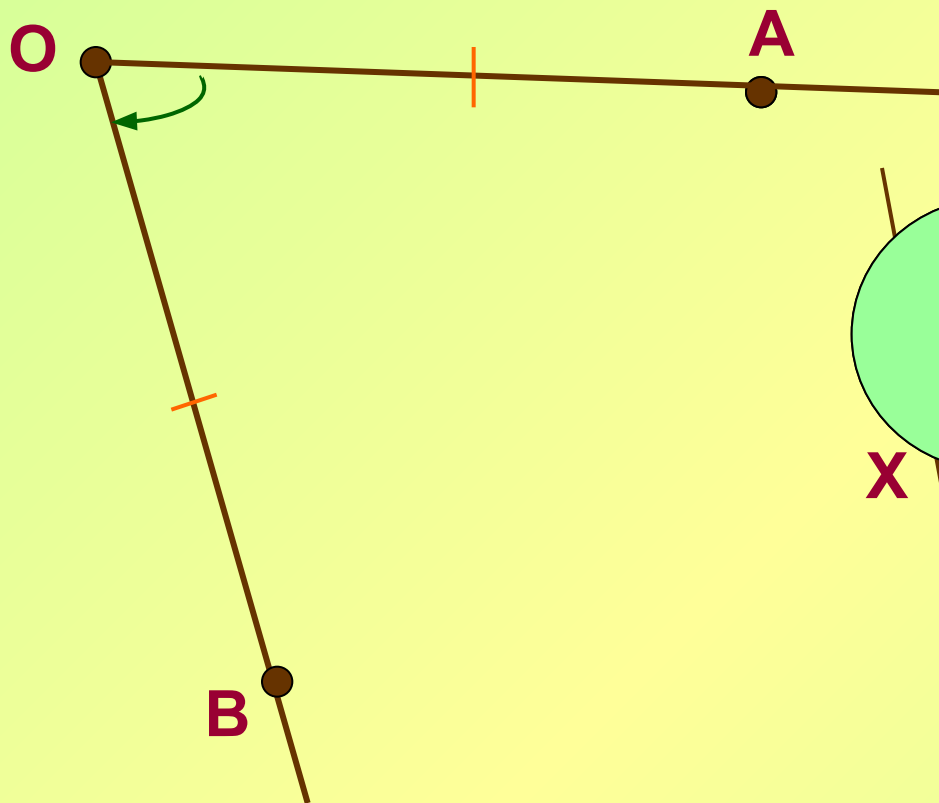




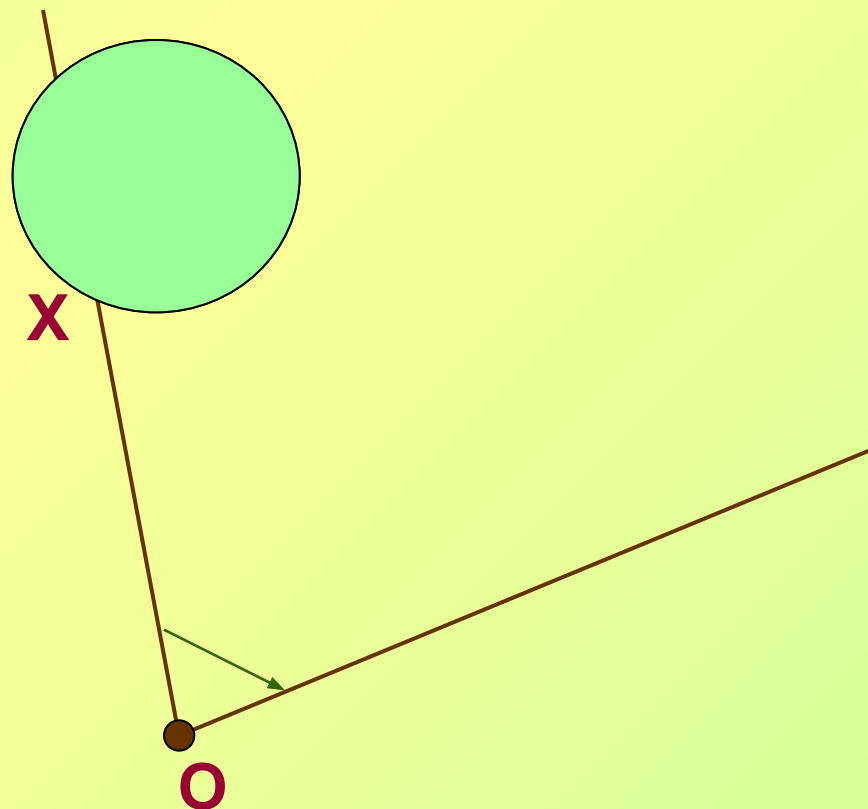
l



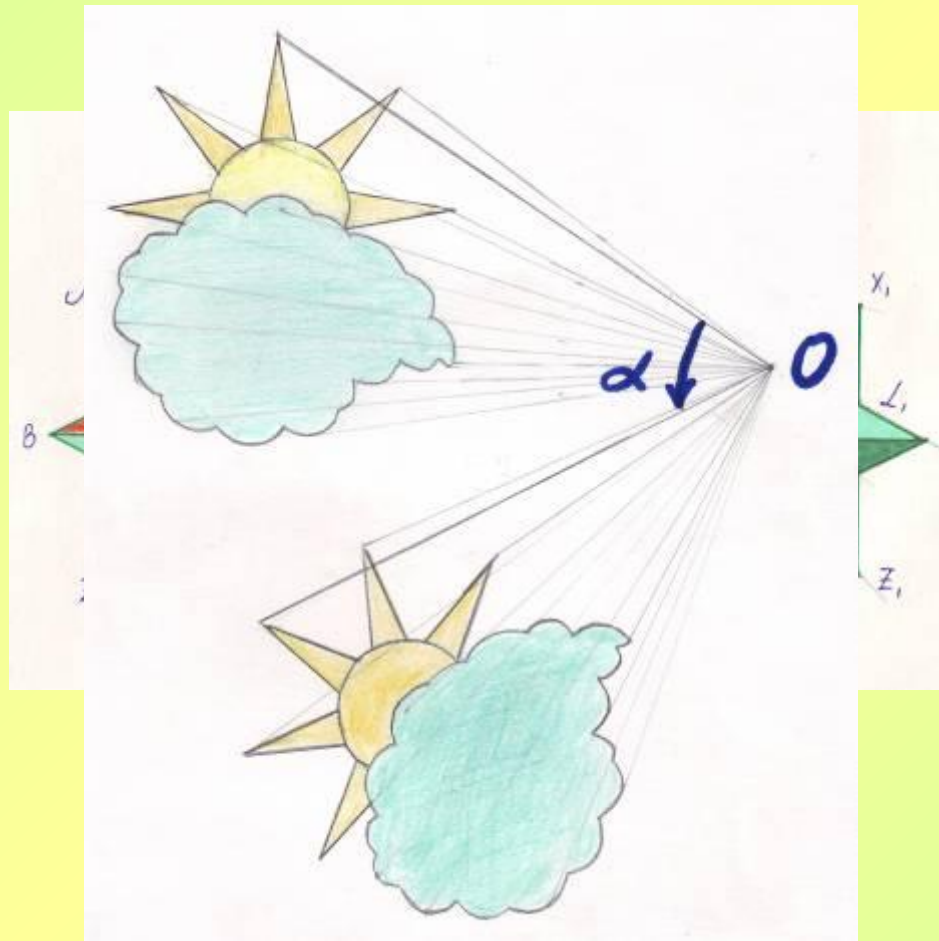
# Поворот



$O$  – центр поворота  
угол  $AOB$  – угол поворота  
направление поворота –  
по часовой стрелке



Направление поворота –  
по часовой стрелке



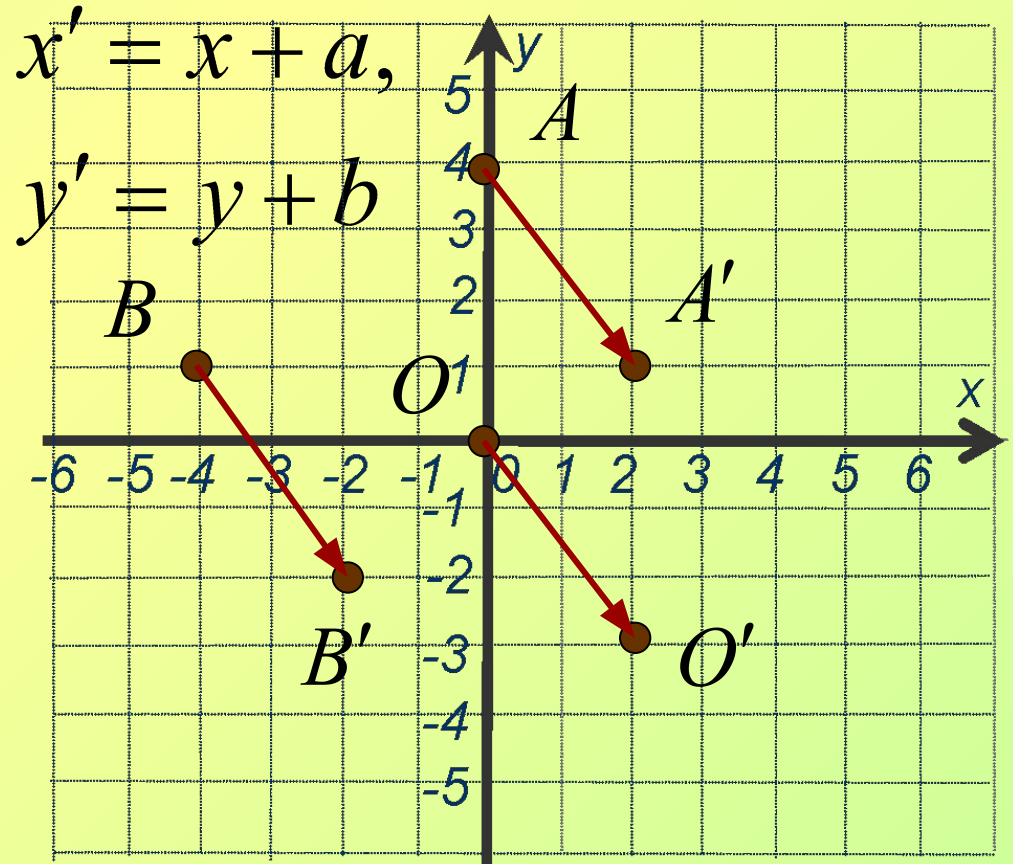
# Параллельный перенос

Параллельный перенос задается формулами  
Преобразование фигуры  $F$ , при котором ее произвольная точка  $(x; y)$  переходит в точку  $(x+a; y+b)$  называется параллельным переносом.  
Задается формулами

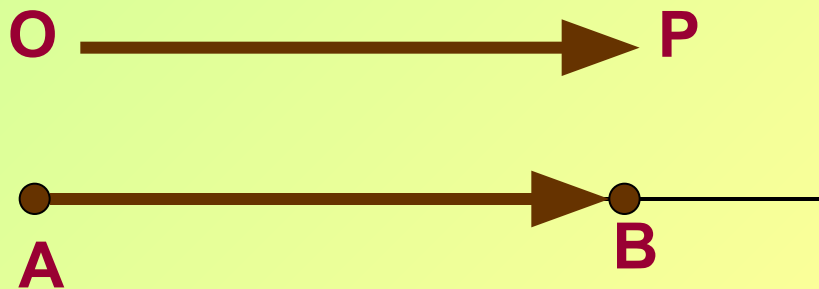
$$O \rightarrow O'(2; -3)$$

$$A \rightarrow A'(2; 1)$$

$$B \rightarrow B'(-2; -2)$$

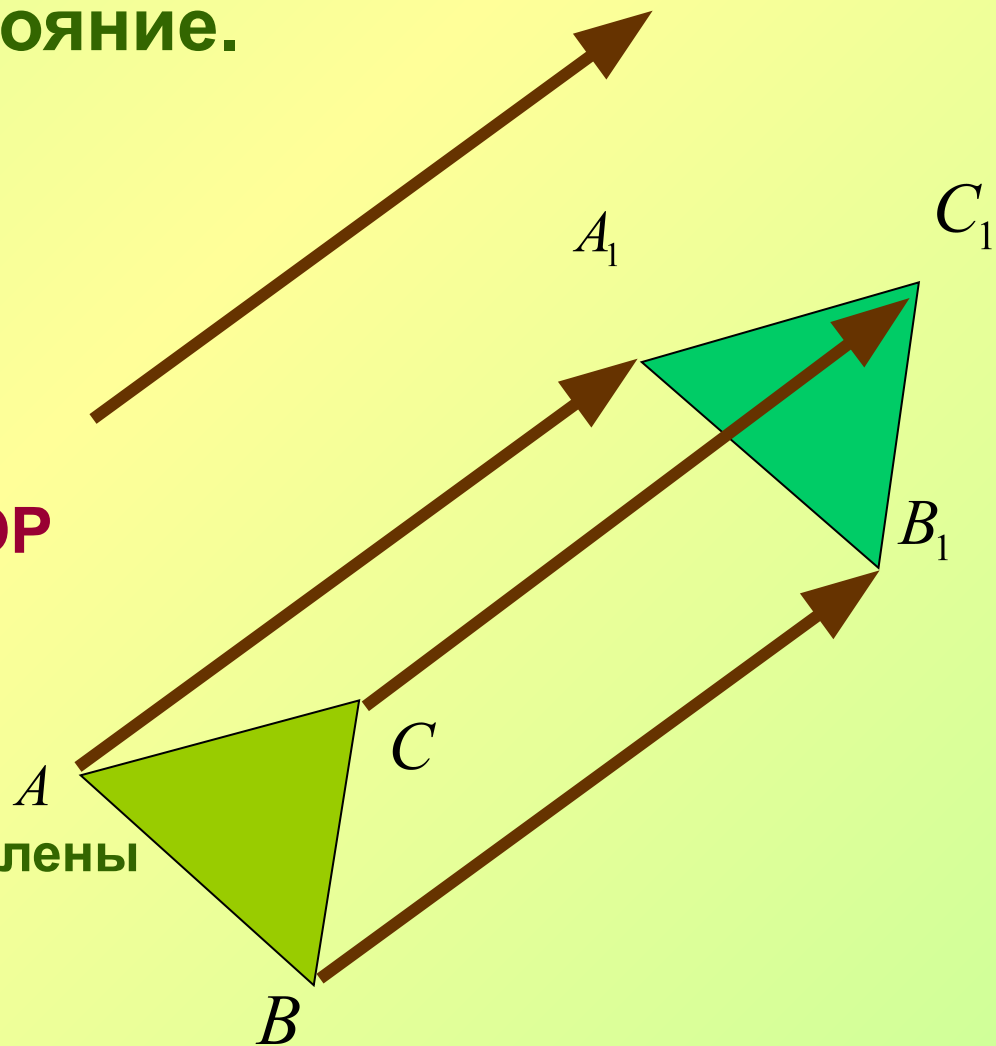


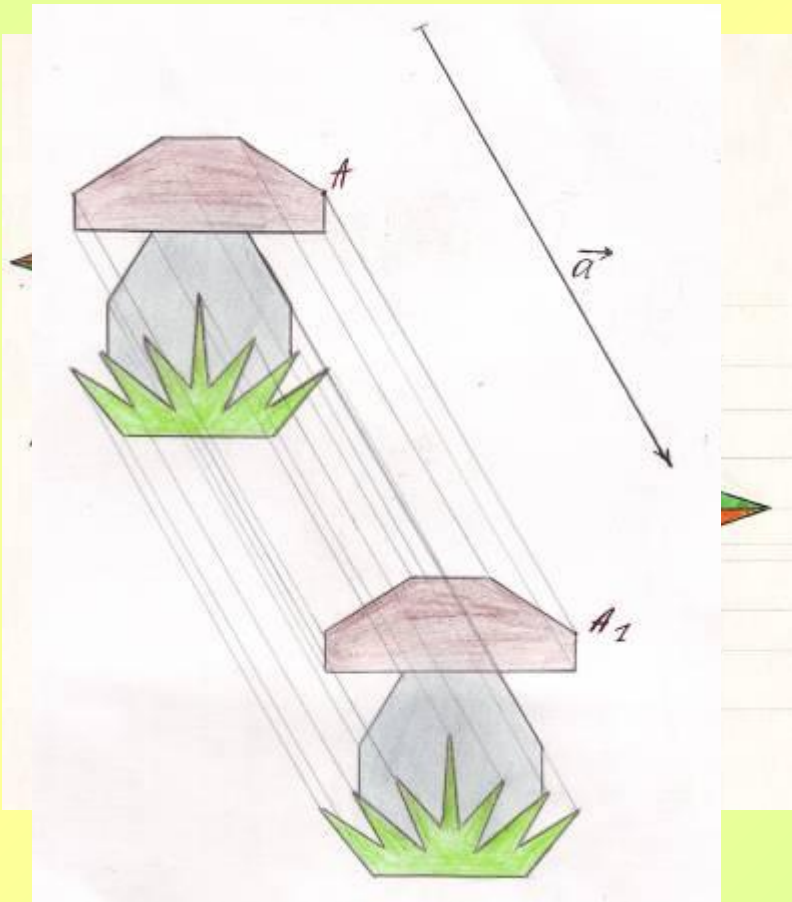
Параллельный перенос определяется как преобразование, при котором точки смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние.



Направленный отрезок **OP**  
задает  
параллельный перенос

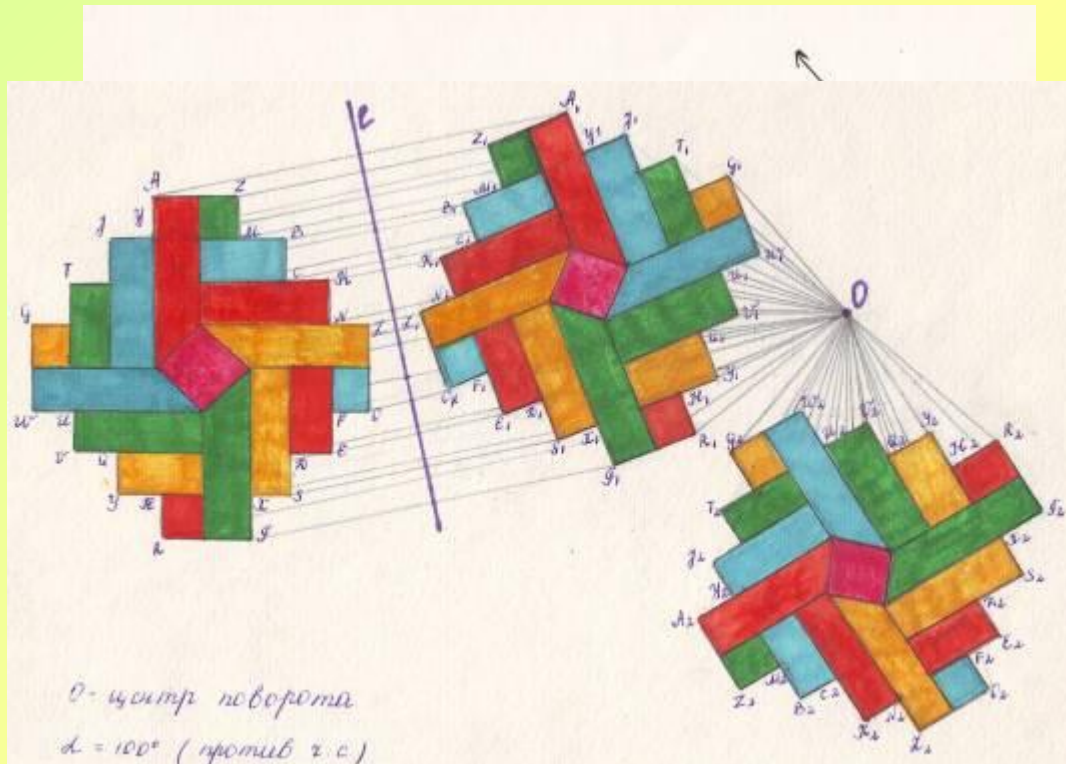
Лучи  $AB$  и  $OP$  одинаково направлены  
 $AB = OP$



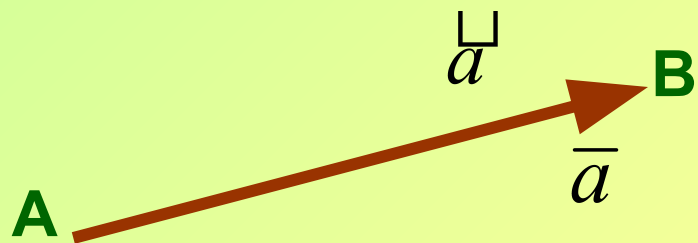




# Композиция движений



# ВЕКТОР



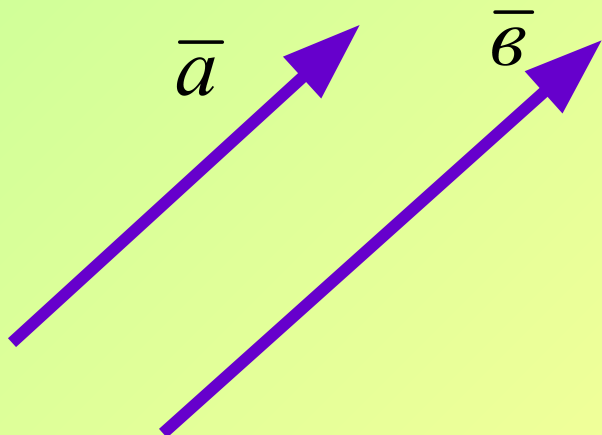
Вектор – направленный отрезок.

Вектор  $AB$  обозначается

$$\overline{AB}, \bar{AB}, \overline{a}, \bar{a}$$

Точка  $A$  – начало вектора,  
точка  $B$  – конец вектора.

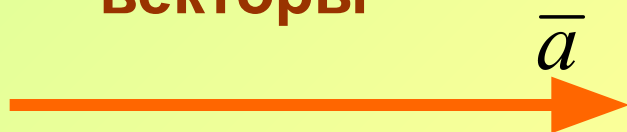
Назовите векторы,  
начало и конец  
вектора.



$\bar{a}$   $\bar{b}$  - одинаково направленные векторы

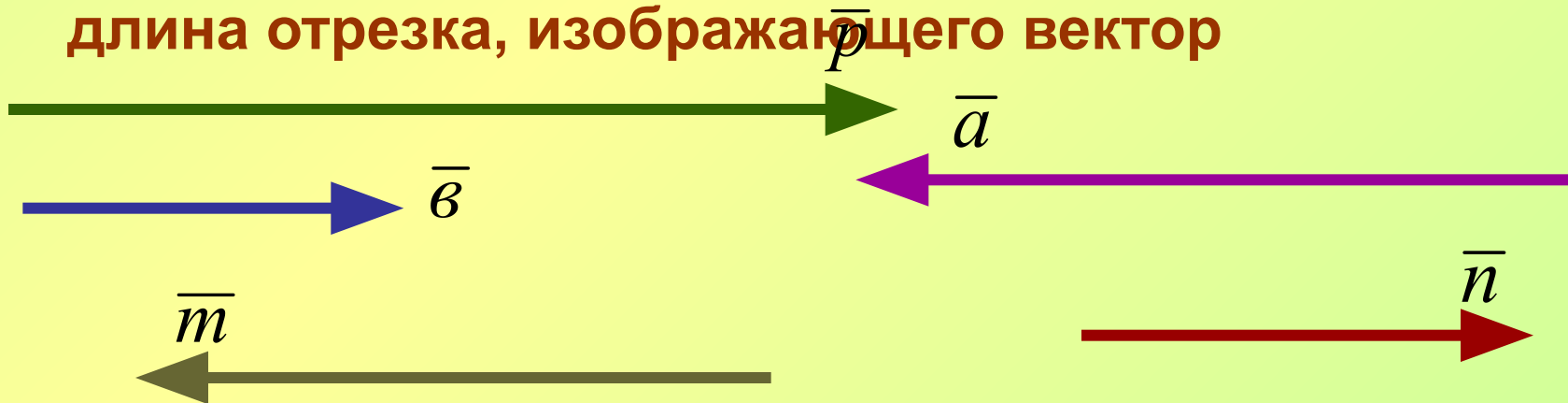


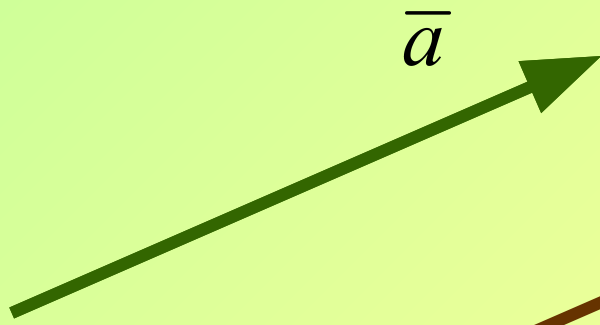
$\bar{n}$   $\bar{m}$  - противоположно направленные векторы



$|\bar{a}|$  - абсолютная величина (или модуль) вектора - длина отрезка, изображающего вектор

**Назовите одинаково направленные и противоположно направленные векторы**

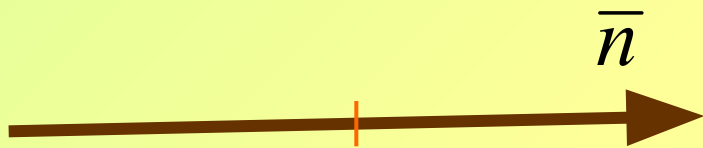




$$\vec{a} = \vec{b}$$

Равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине

Как от точки отложить вектор, равный данному?

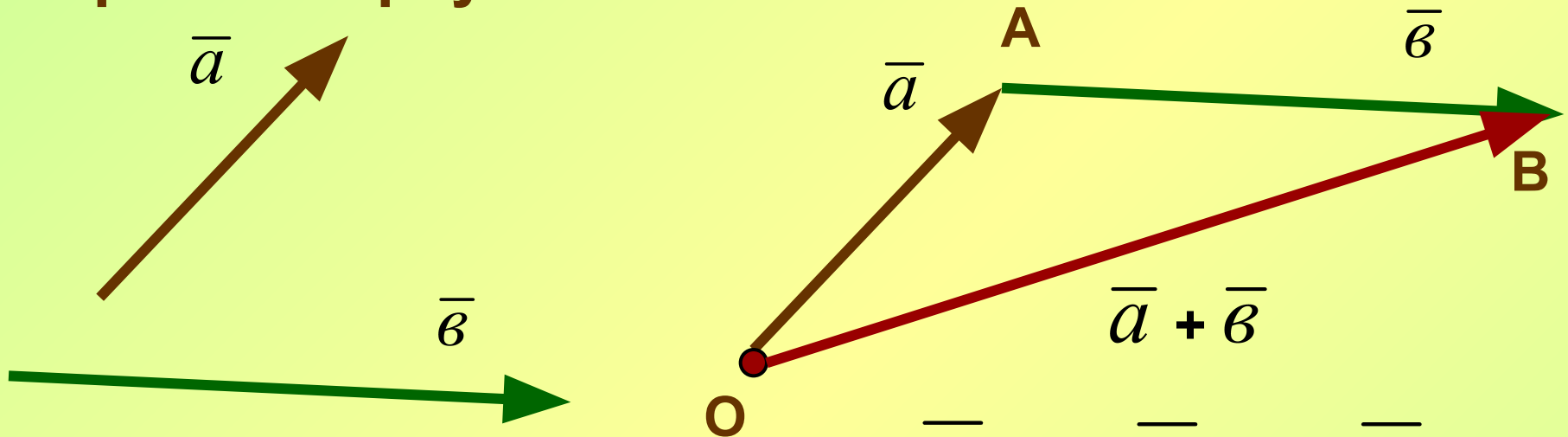


$$\vec{n} = \vec{m}$$



# Сложение векторов

Правило треугольника

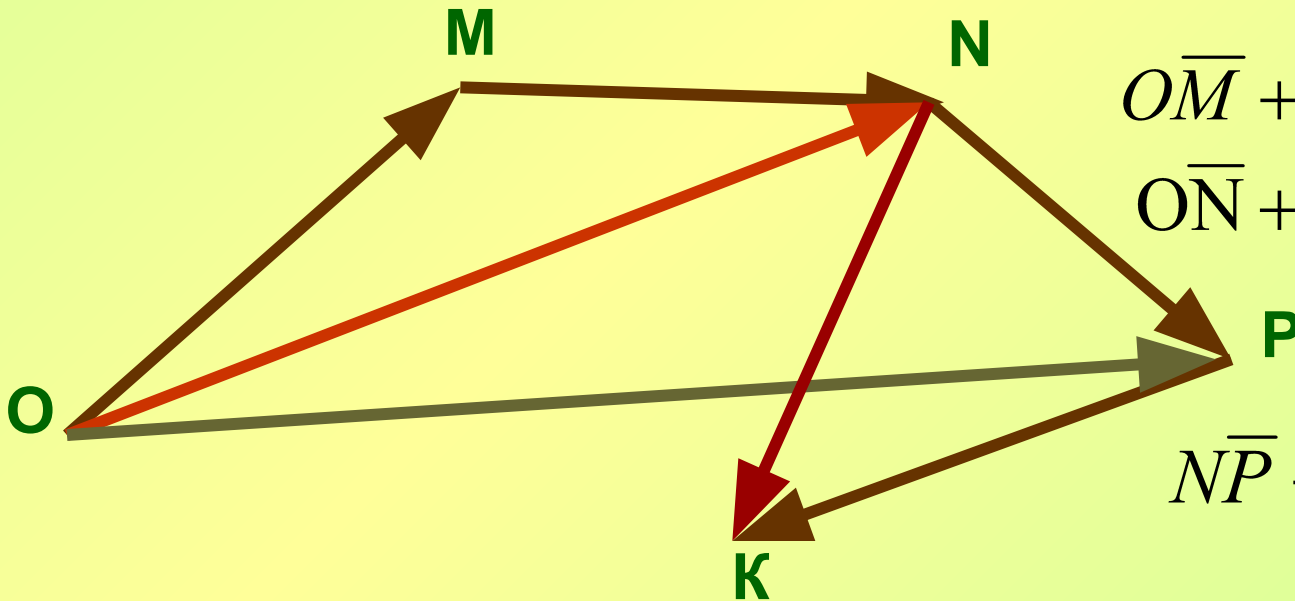


$$O\vec{A} + A\vec{B} = O\vec{B}$$

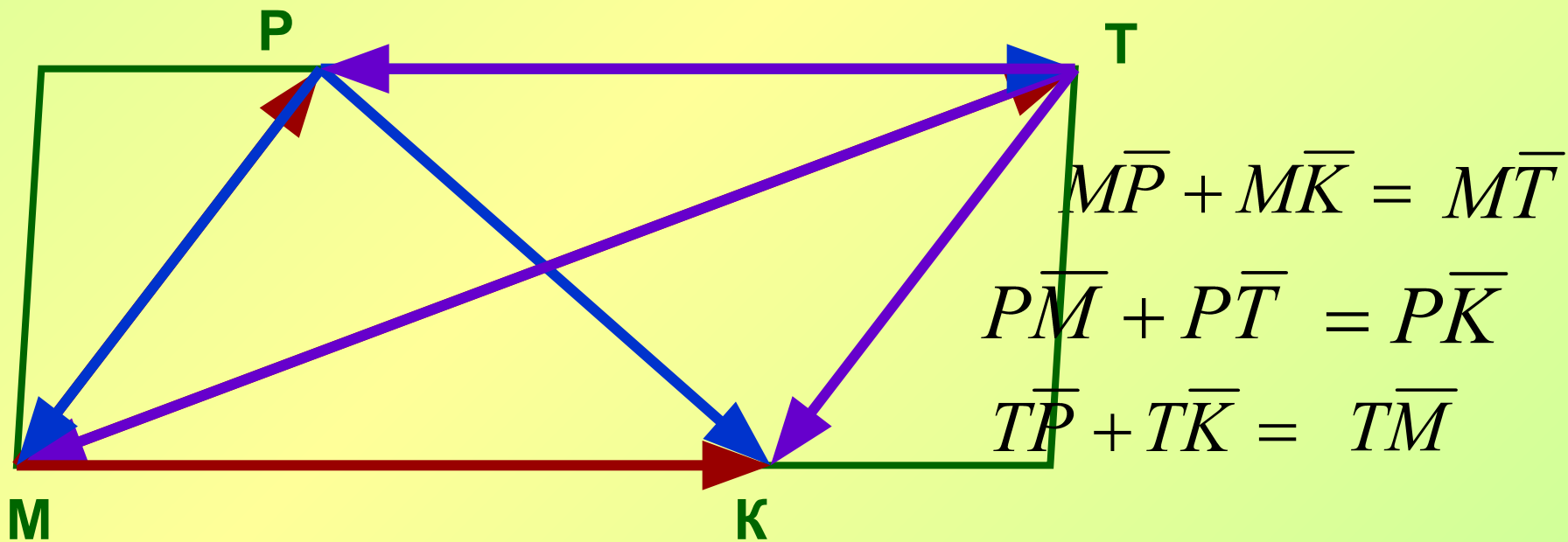
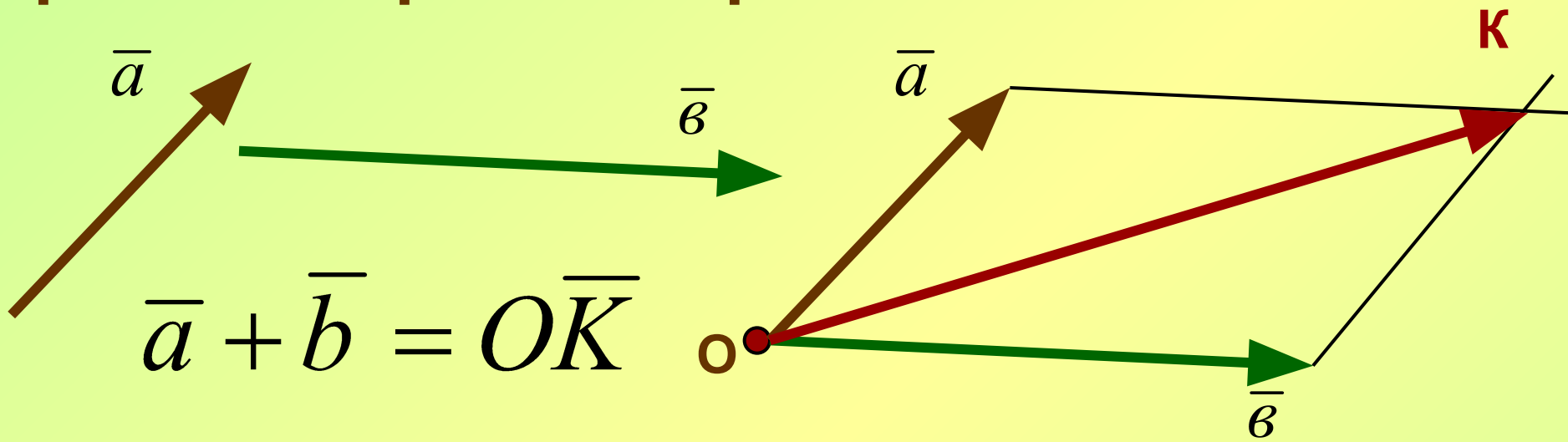
$$O\vec{M} + M\vec{N} = O\vec{N}$$

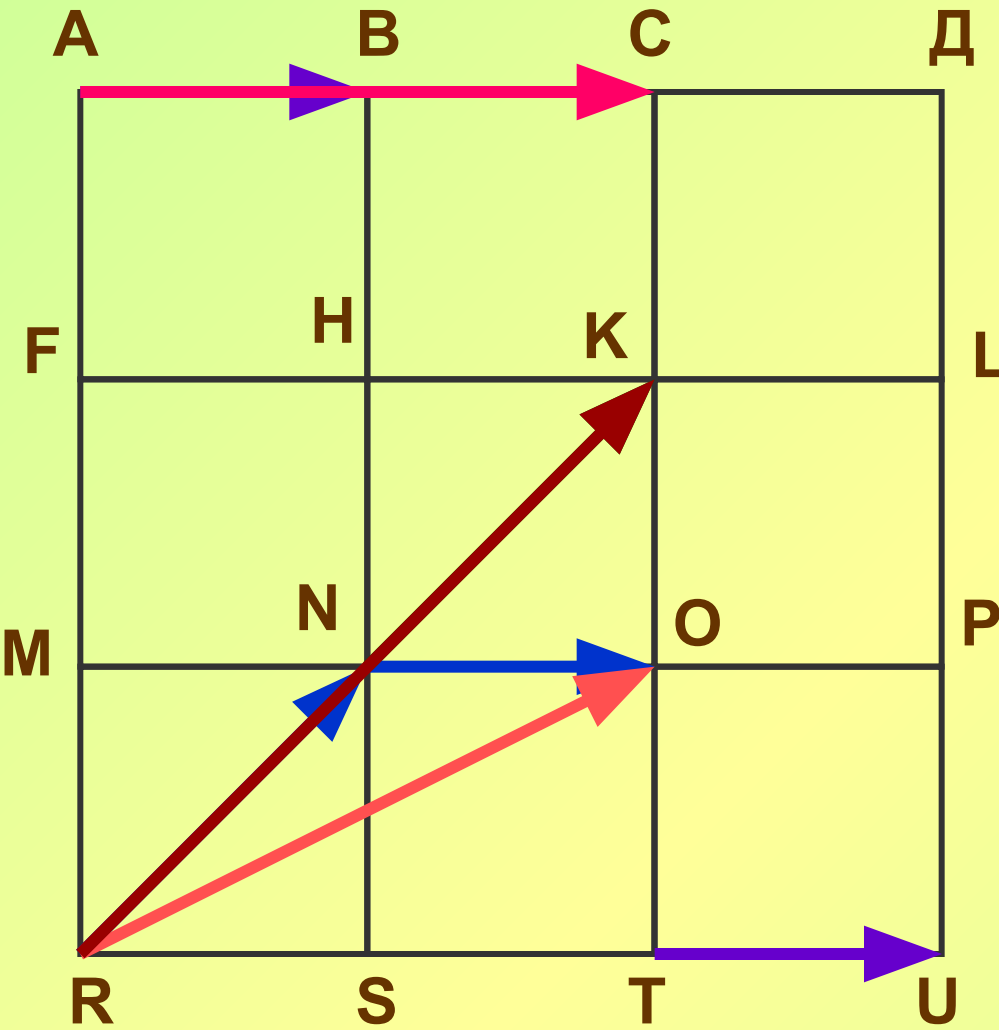
$$O\vec{N} + N\vec{P} = O\vec{P}$$

$$N\vec{P} + P\vec{K} = N\vec{K}$$



# Правило параллелограмма



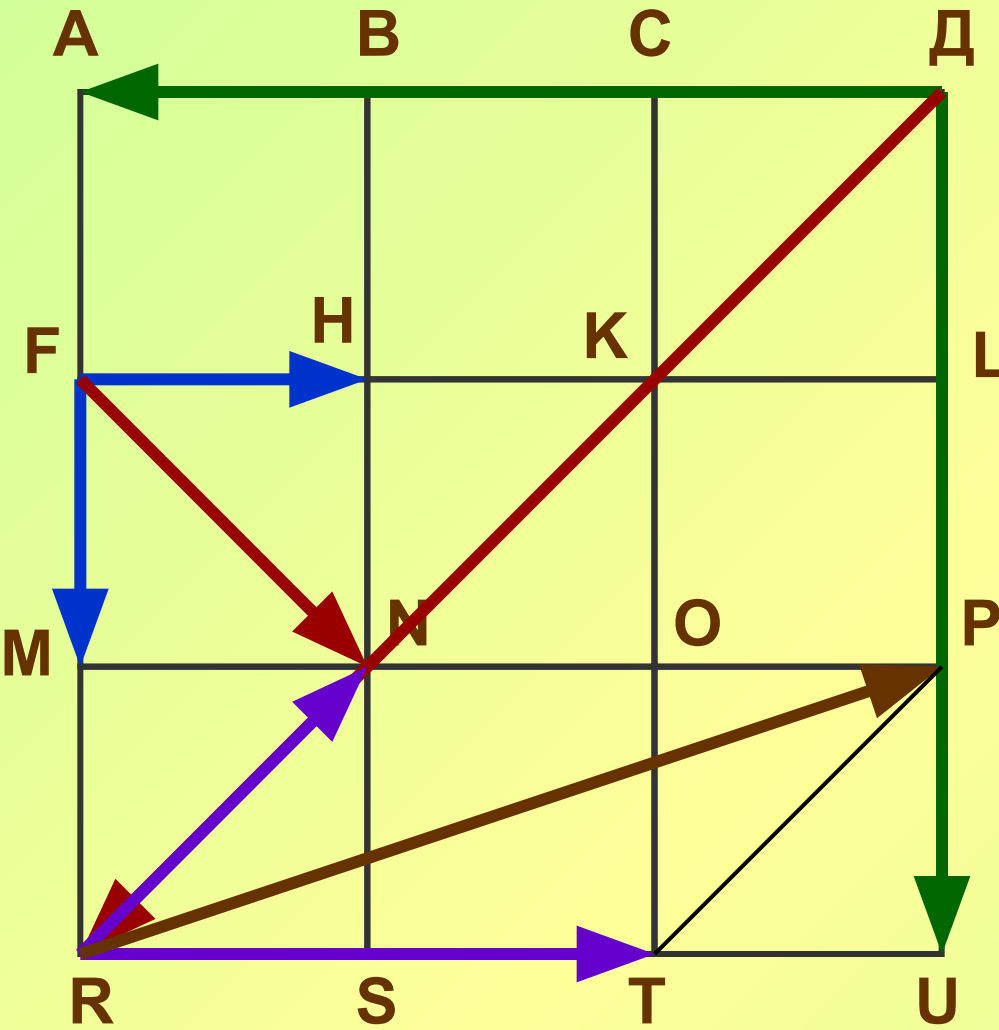


Постройте векторы:

$$R\bar{N} + N\bar{O} = R\bar{O}$$

$$R\bar{N} + N\bar{K} = R\bar{K}$$

$$A\bar{B} + T\bar{U} = A\bar{B} + B\bar{C} = A\bar{C}$$



Постройте векторы:

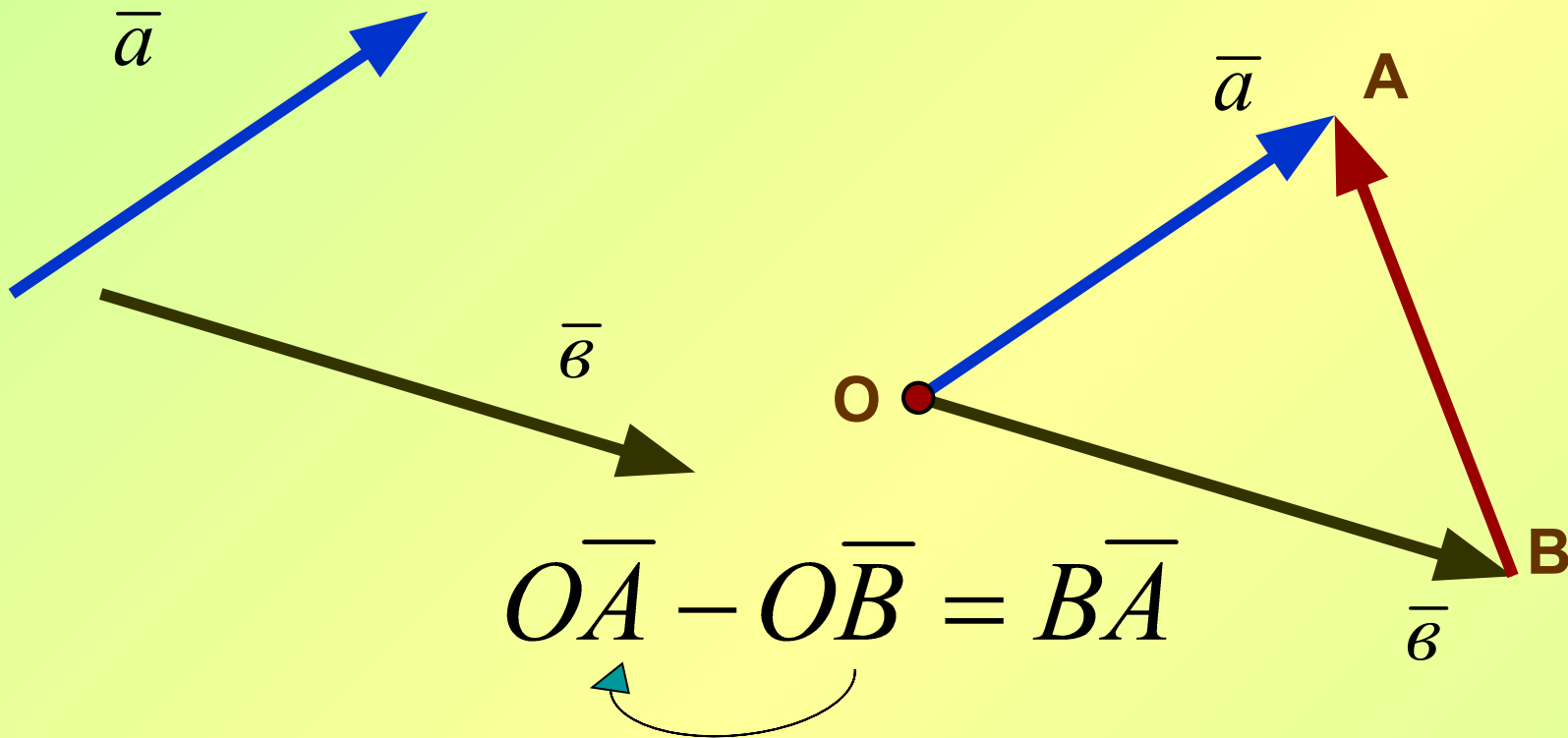
$$D\vec{A} + D\vec{U} = D\vec{R}$$

$$R\vec{N} + R\vec{T} = R\vec{P}$$

$$F\vec{M} + F\vec{H} = F\vec{N}$$

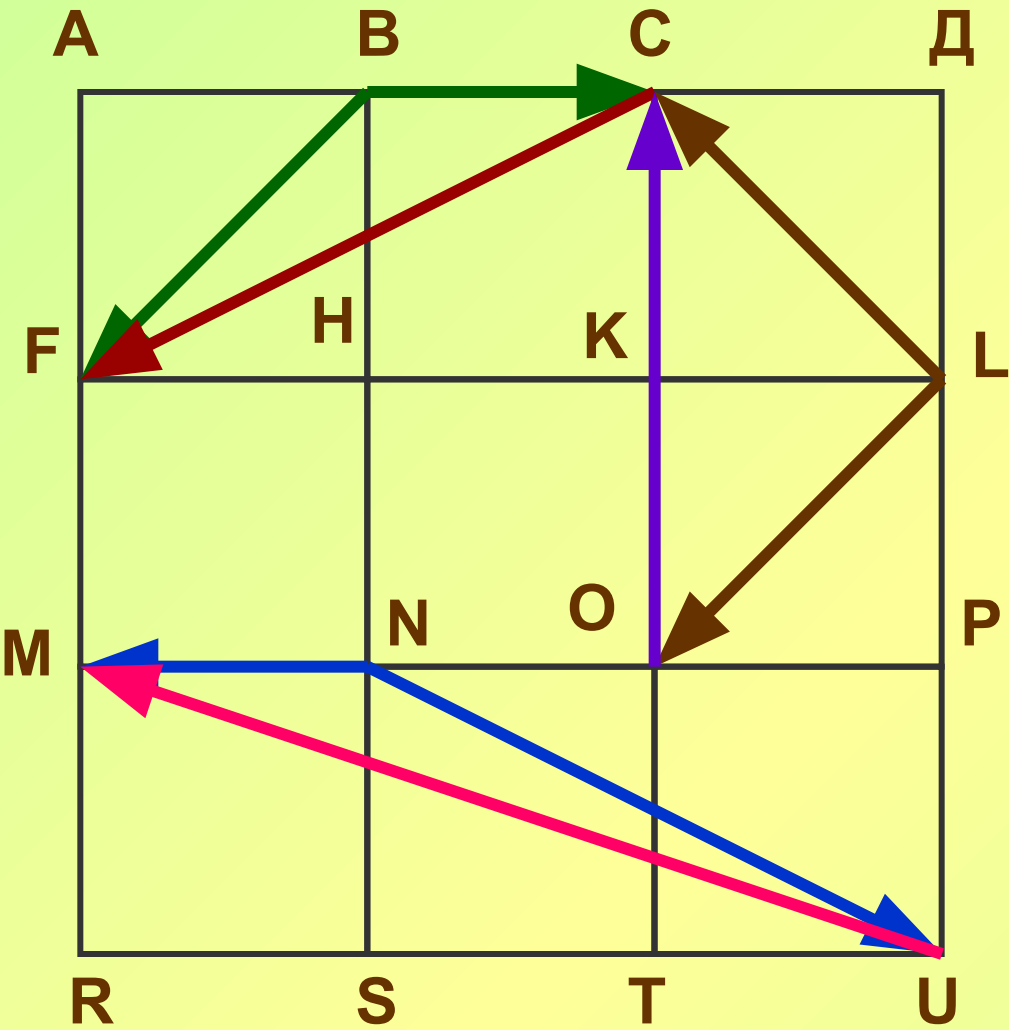


# Вычитание векторов



Как проверить?

$$\vec{OB} + \vec{BA} = \vec{OA}$$



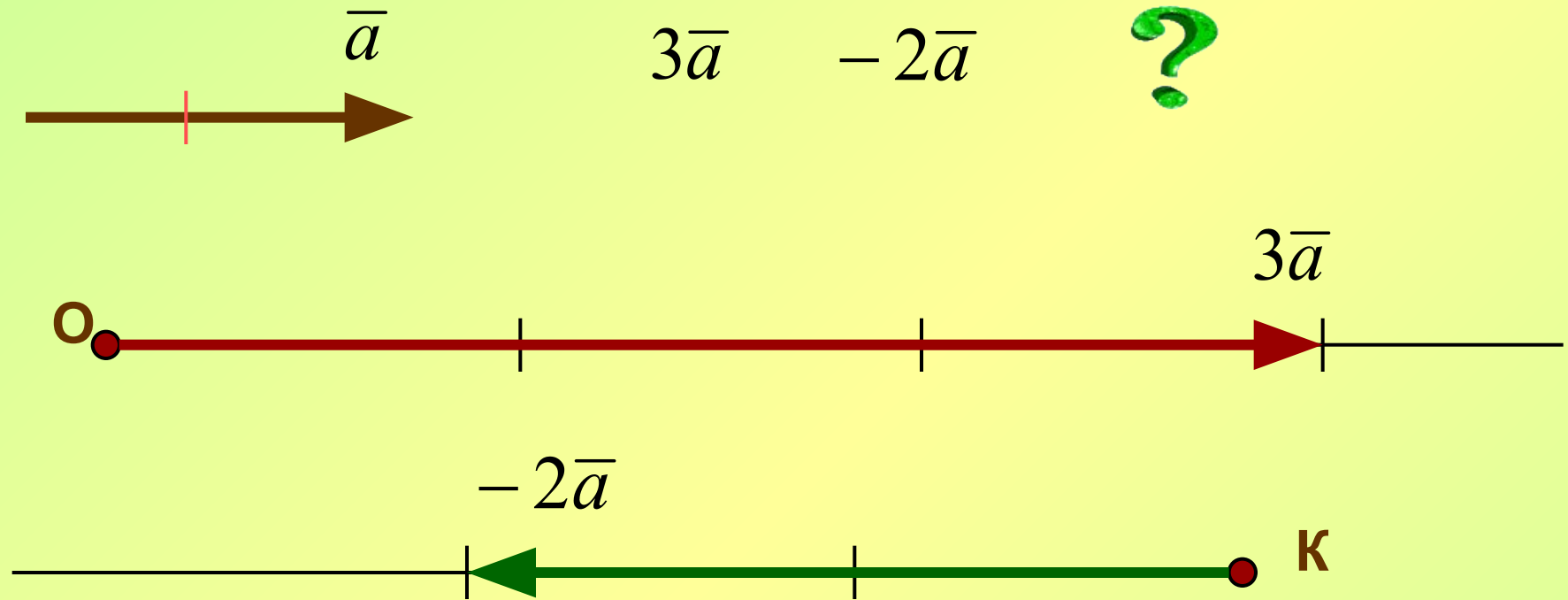
Постройте векторы:

$$\overline{BF} - \overline{BC} = \overline{CF}$$

$$\overline{NM} - \overline{NU} = \overline{UM}$$

$$\overline{LC} - \overline{LO} = \overline{OC}$$

# Умножение вектора на число

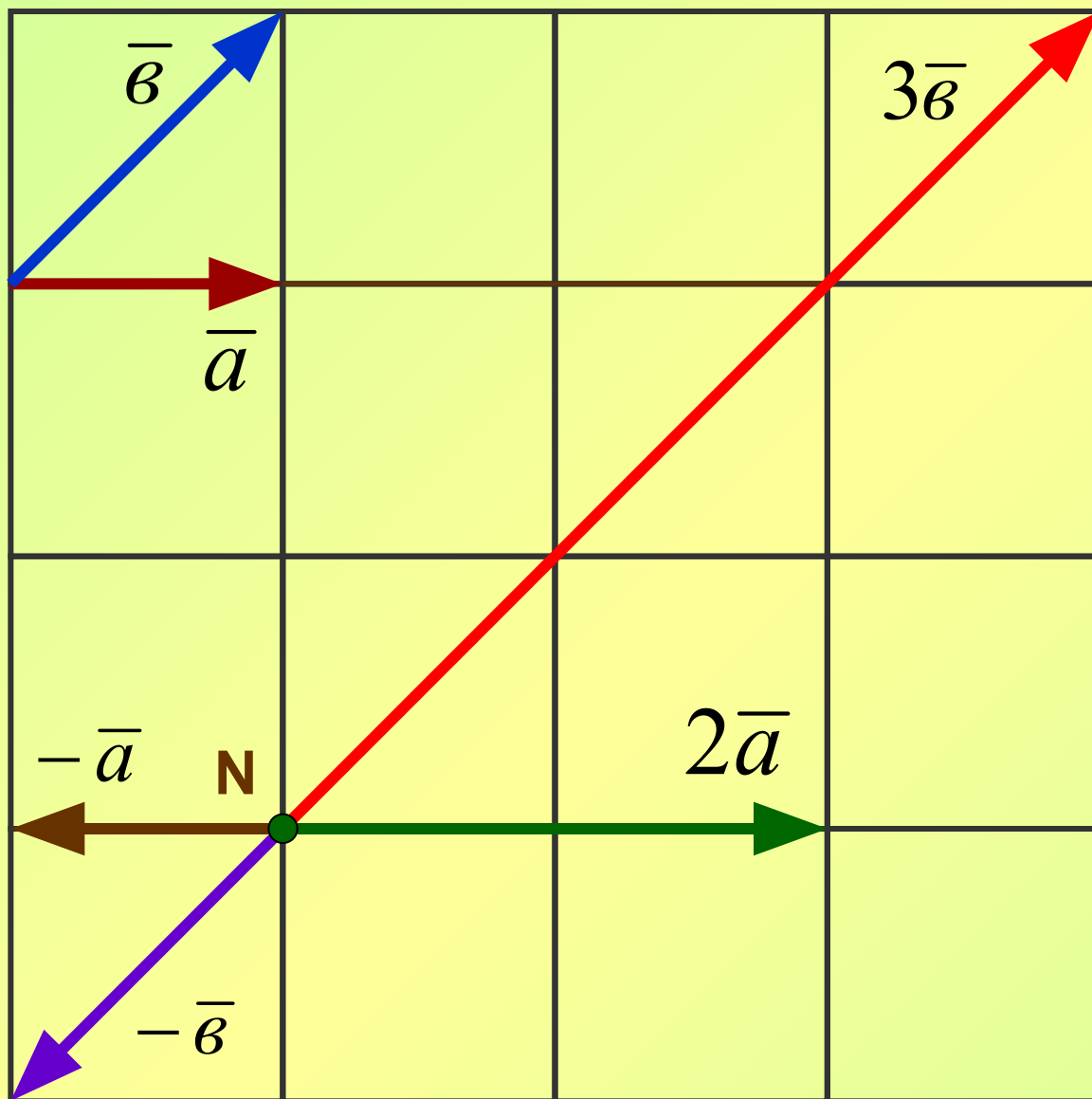


$$|\lambda \vec{a}| = |\lambda| |\vec{a}|$$

$\vec{a}$  и  $\lambda \vec{a}$  сонаправленные, если  $\lambda > 0$

противоположно направленными, если  $\lambda < 0$

От точки N отложите  
векторы



$2\bar{a}$

$-\bar{a}$

$3\bar{b}$

$-\bar{b}$