

Преобразования фигур



Движение



Уроки геометрии в 8 классе



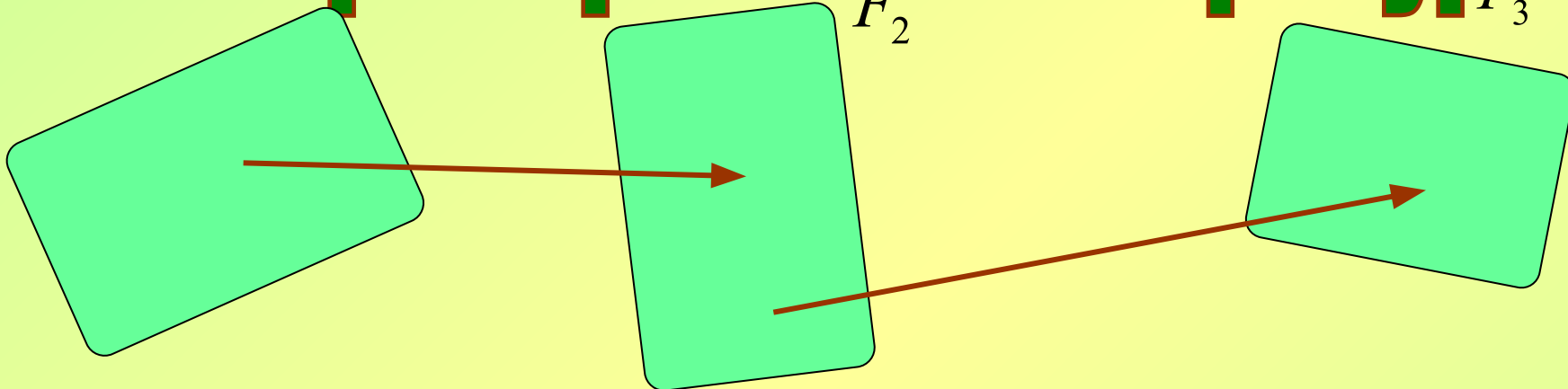


Преобразования фигур

F_1

F_2

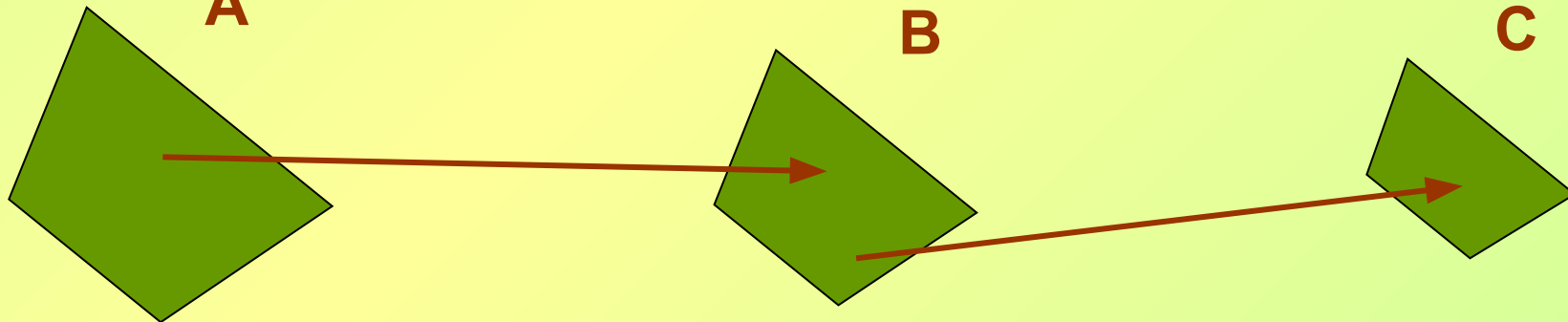
F_3



A

B

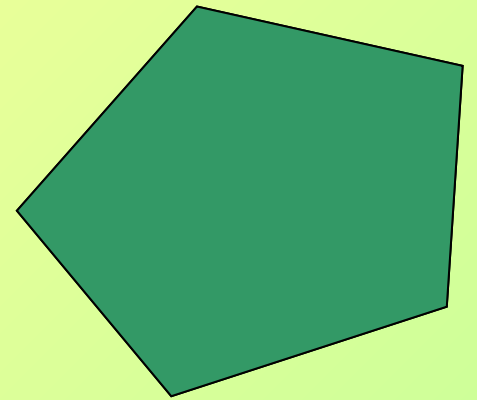
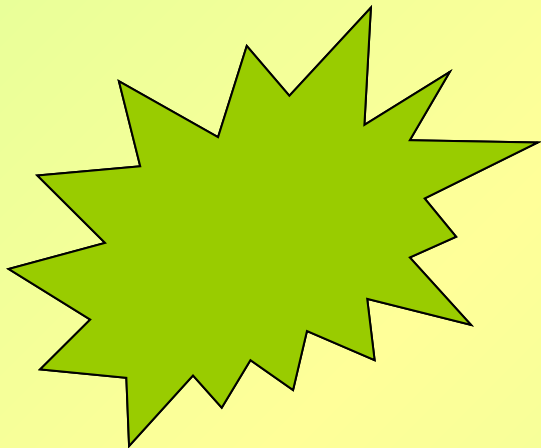
C

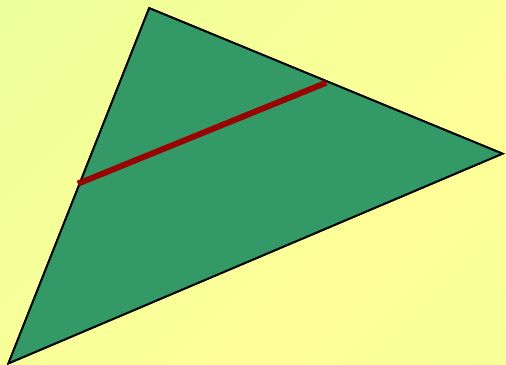
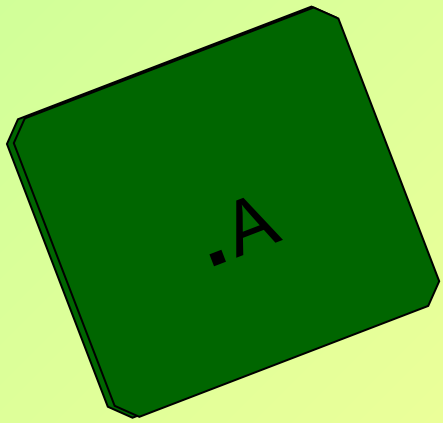




Движение

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

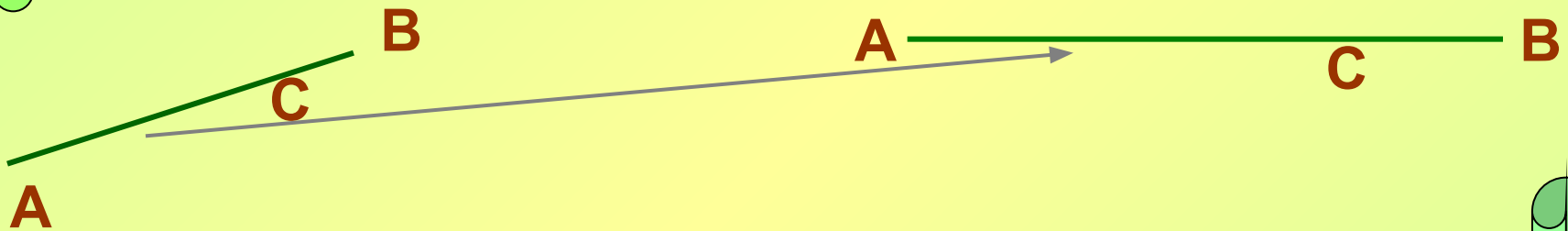






Свойства движения

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

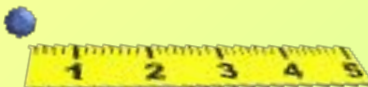


Центральная
симметрия

Осевая симметрия

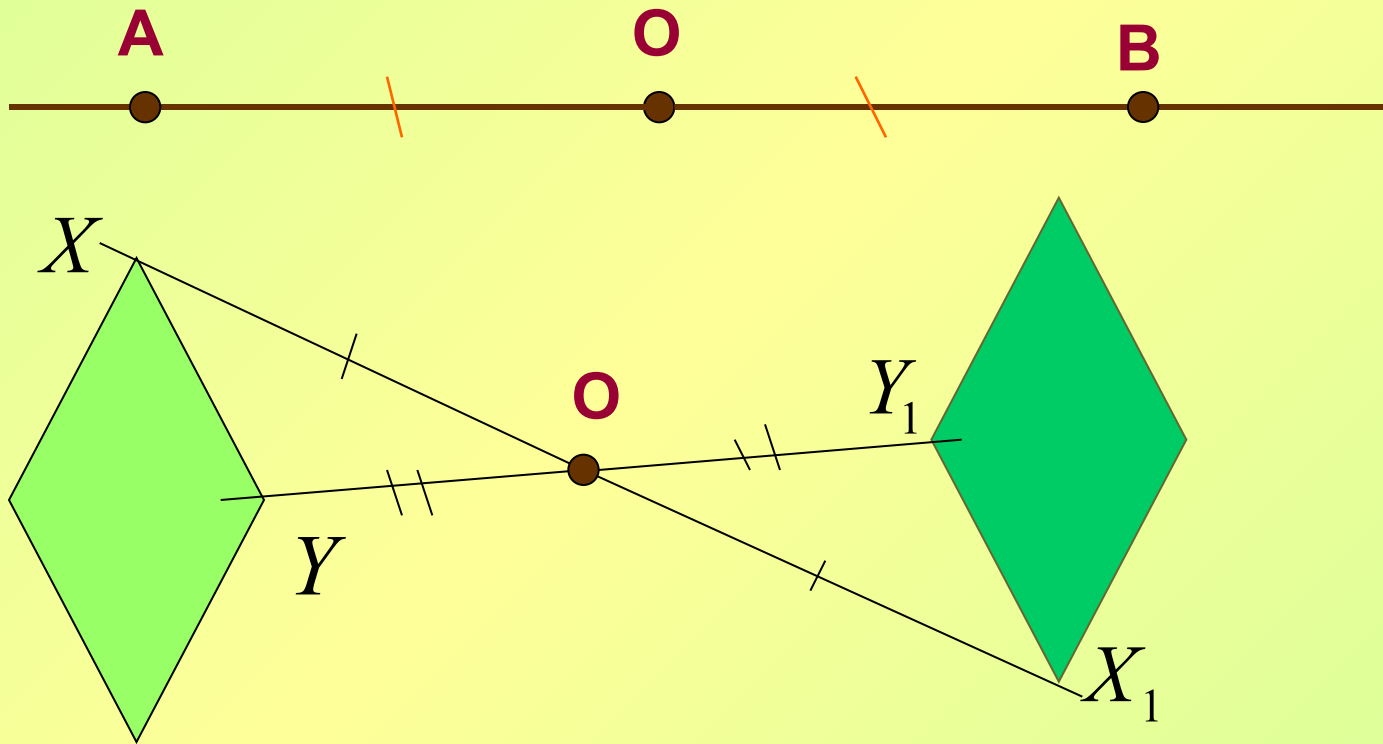
Поворот

Параллельный
перенос

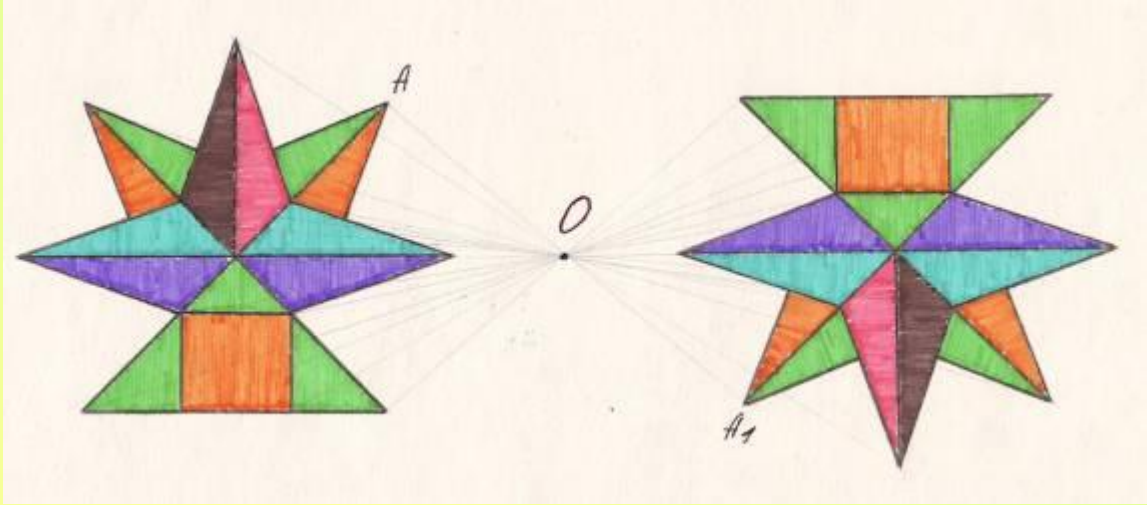
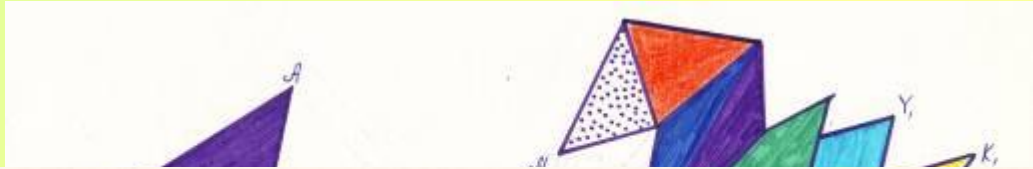


Решение задач:
№1; 2 стр.126

Симметрия относительно точки



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



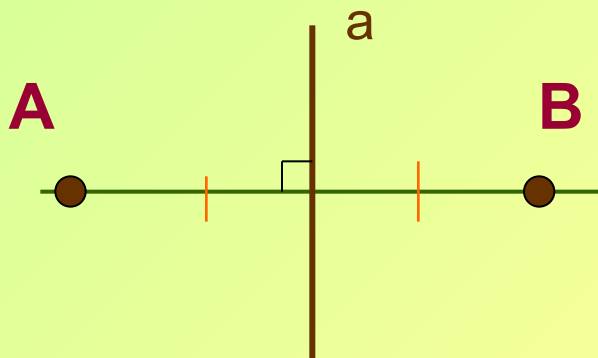
Решение задач: №3;

5 уст.; 7 уст.;

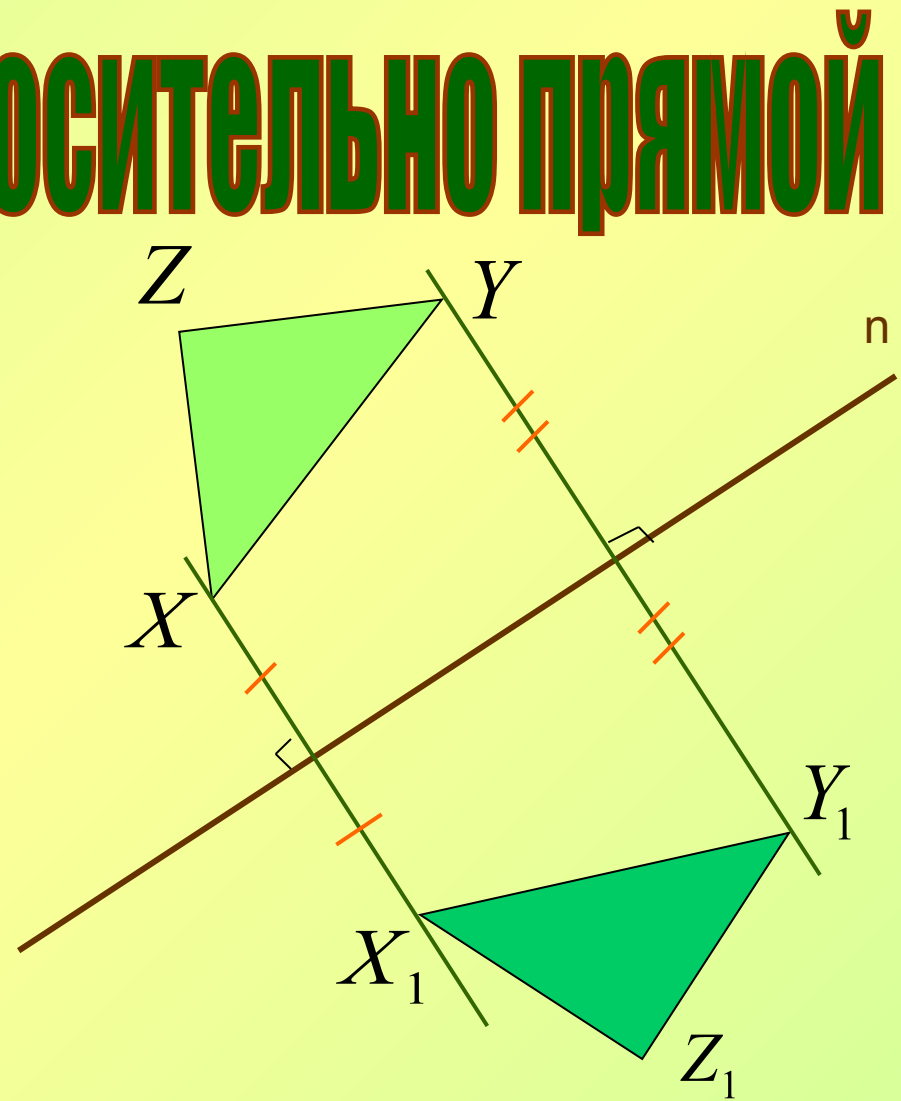
11-построить.

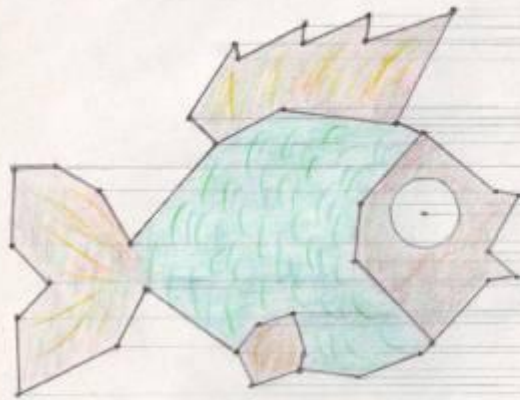
Д/з: п.82-84; №6; 8; 10

Симметрия относительно прямой

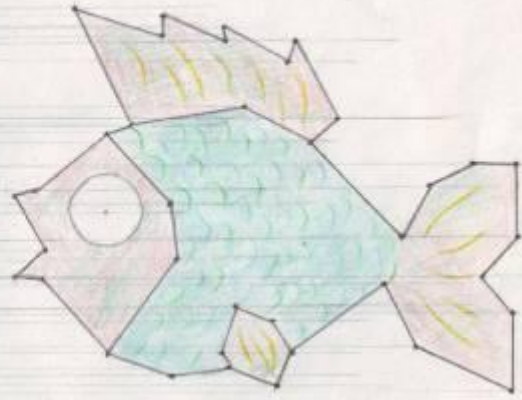


Точка **A** симметрична
точке **B** относительно
прямой **a** – оси симметрии

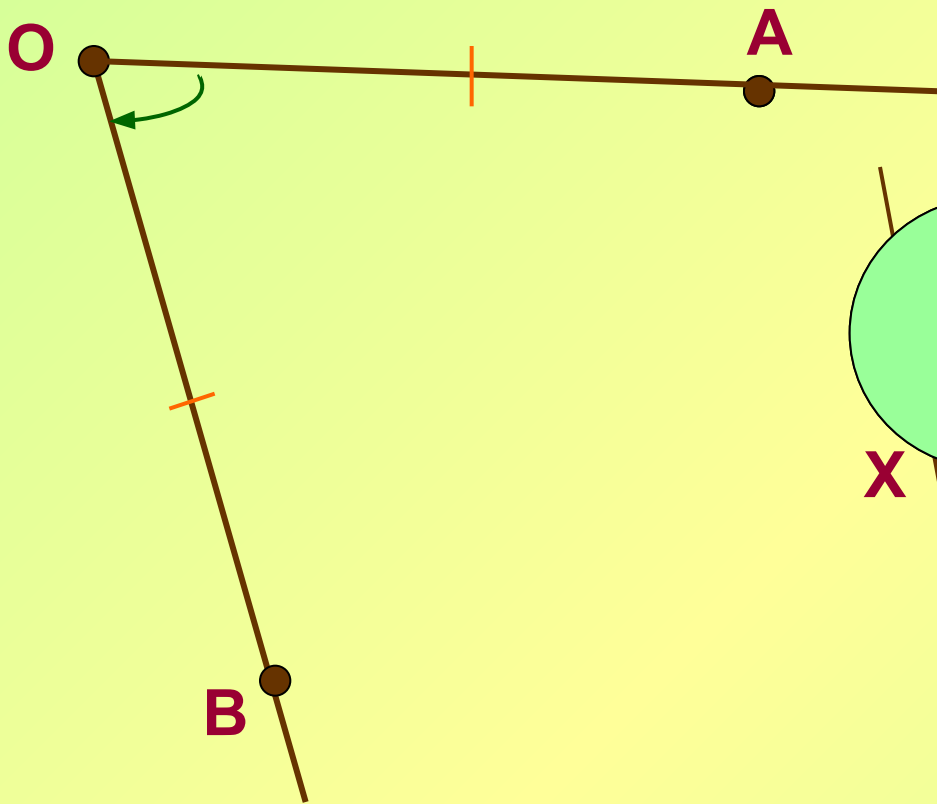




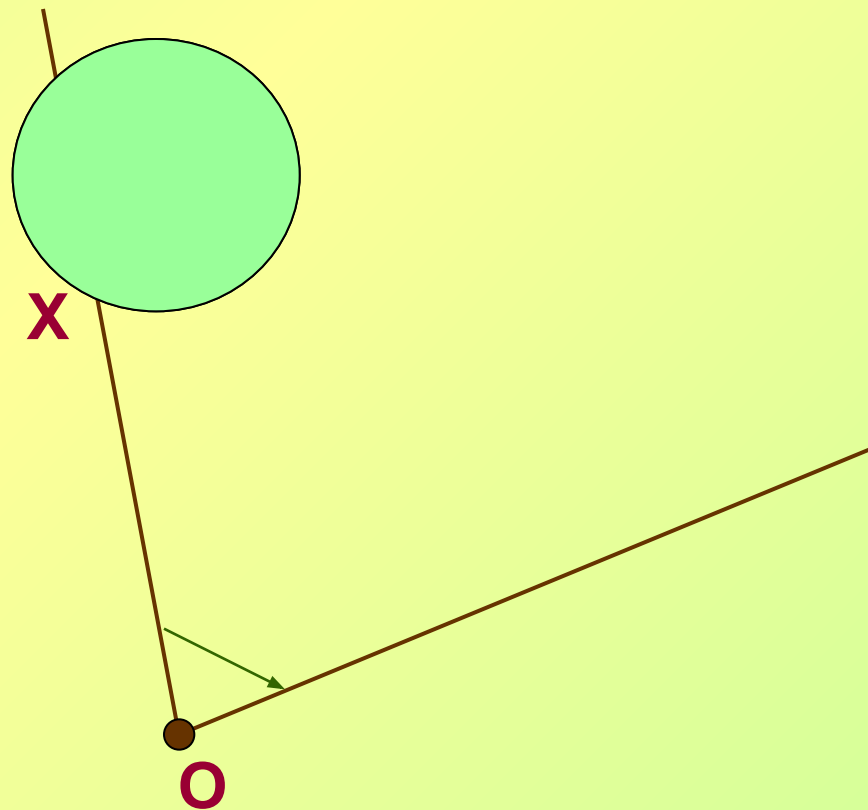
l



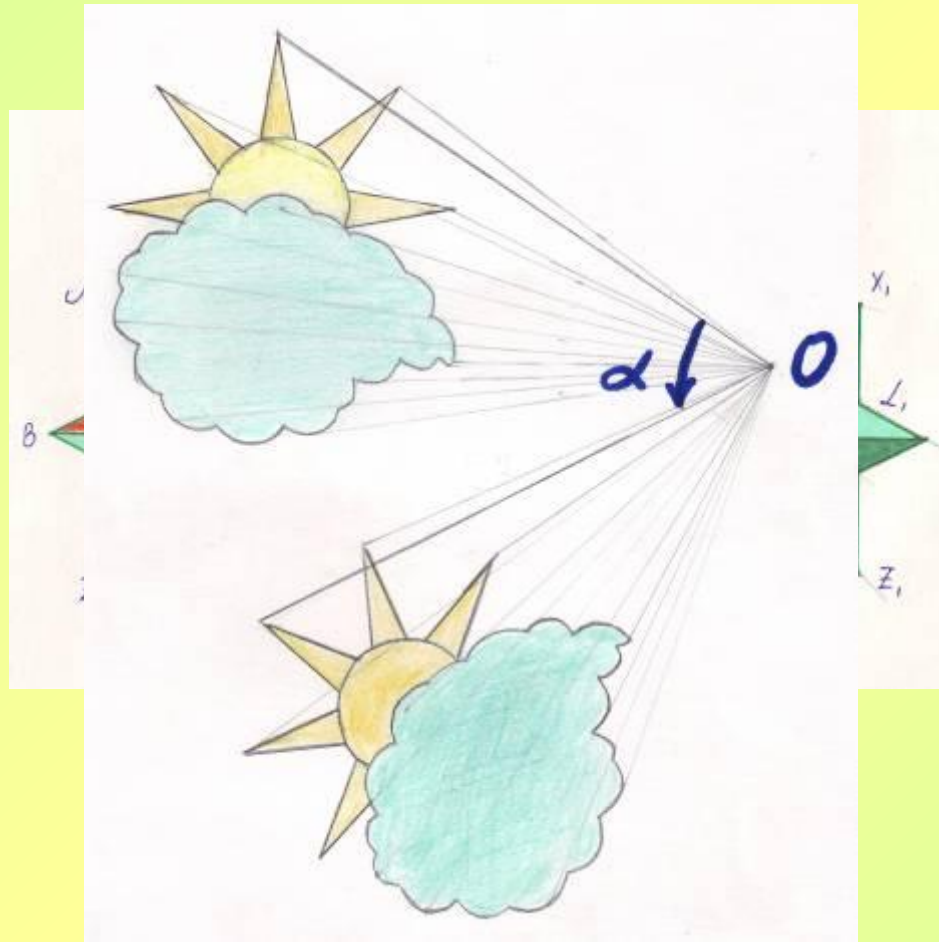
Поворот



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



Направление поворота –
по часовой стрелке



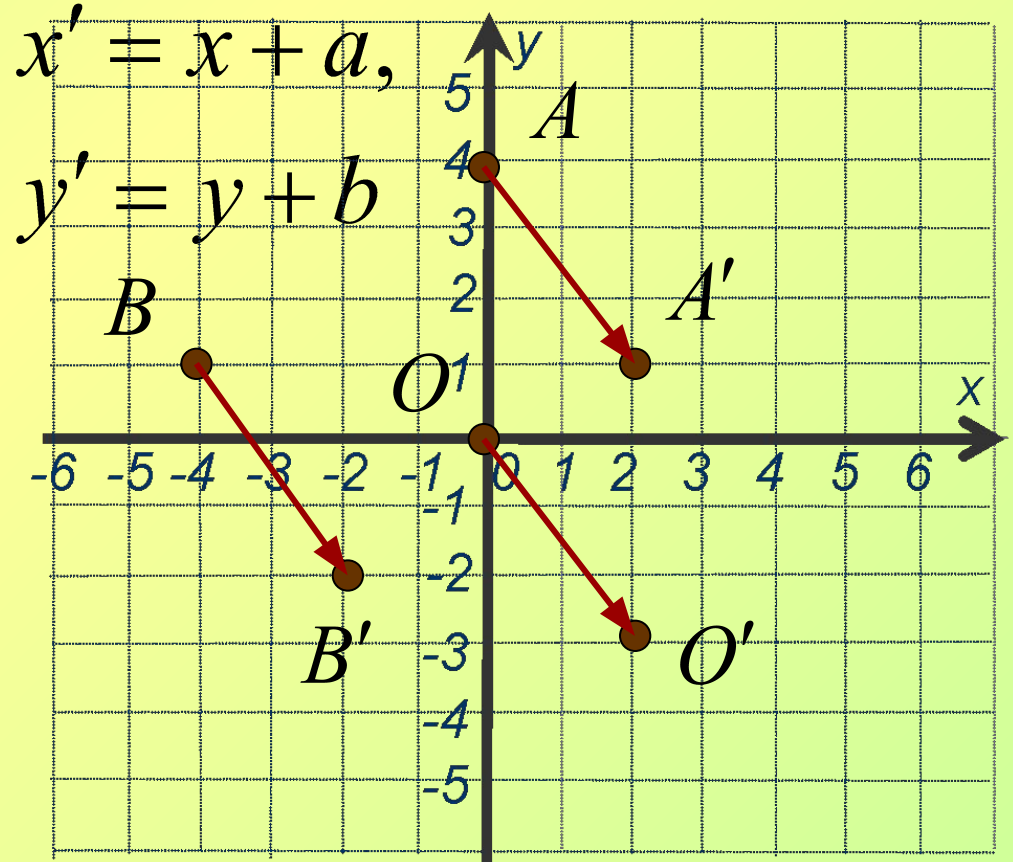
Параллельный перенос

Параллельный перенос задается формулами
Преобразование фигуры F , при котором ее произвольная точка $(x; y)$ переходит в точку $(x+a; y+b)$ называется параллельным переносом.
В какие точки при этом параллельном переносе переходят точки $O(0;0)$, $A(0;4)$, $B(-4;1)$?
Задается формулами

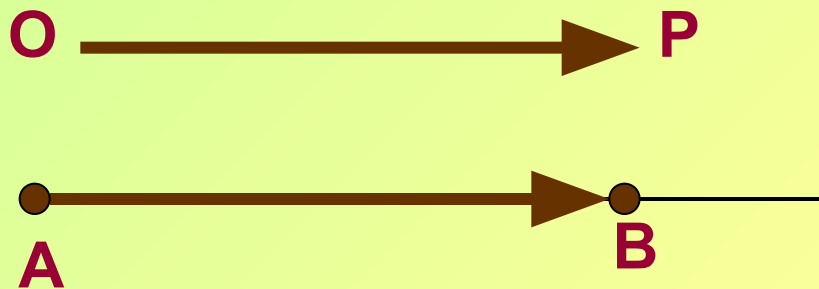
$$O \rightarrow O'(2; -3)$$

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

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

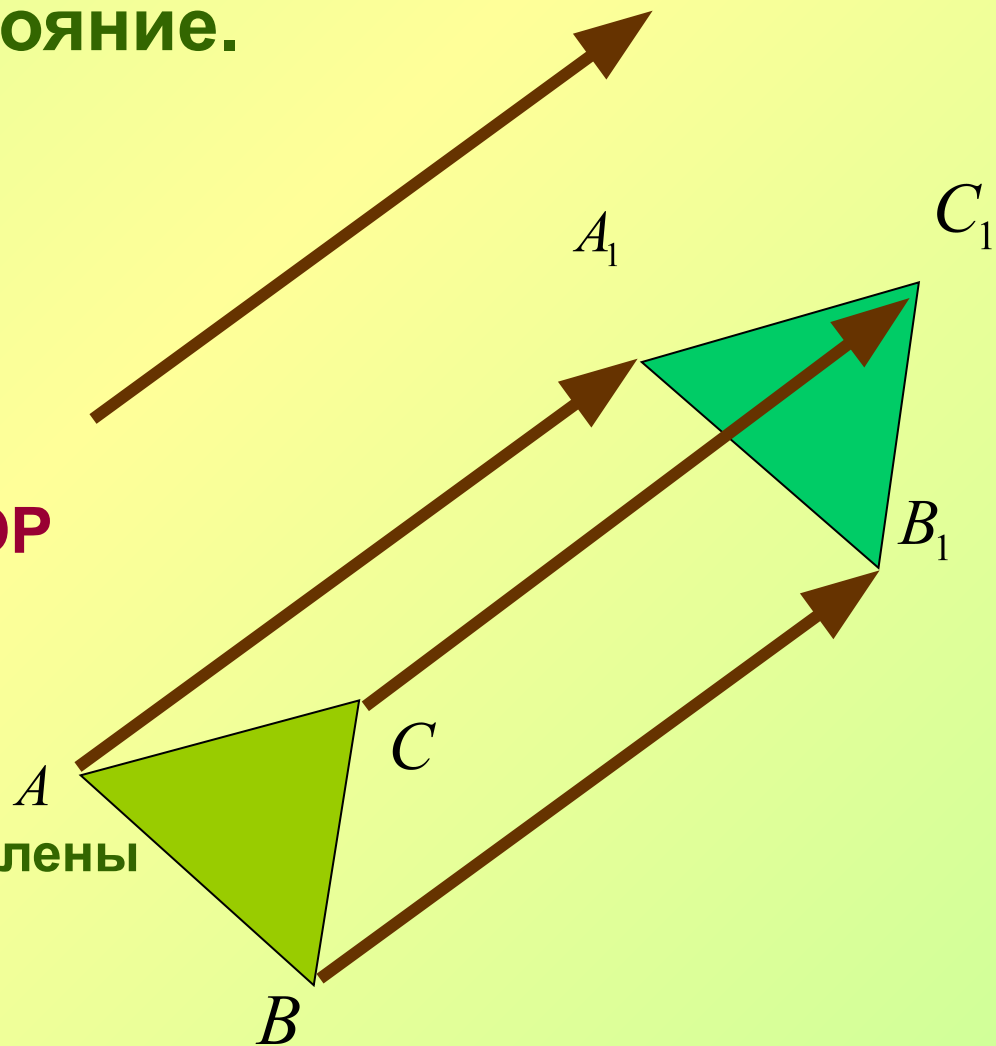


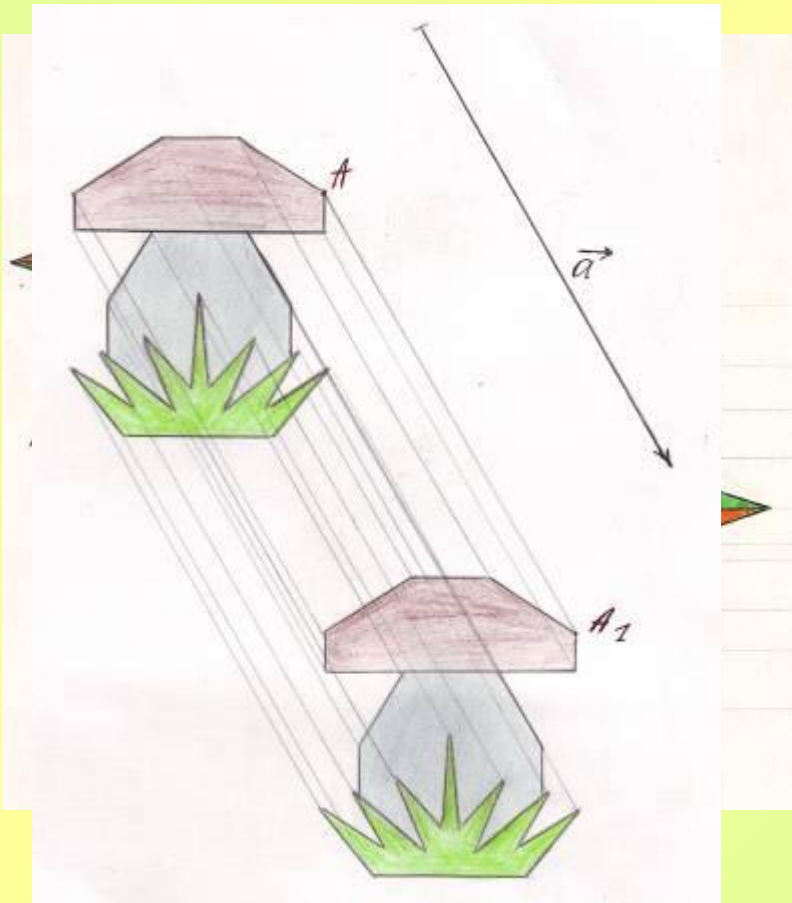
Параллельный перенос определяется как преобразование, при котором точки смещаются в одном и том же направлении на одно и то же расстояние.



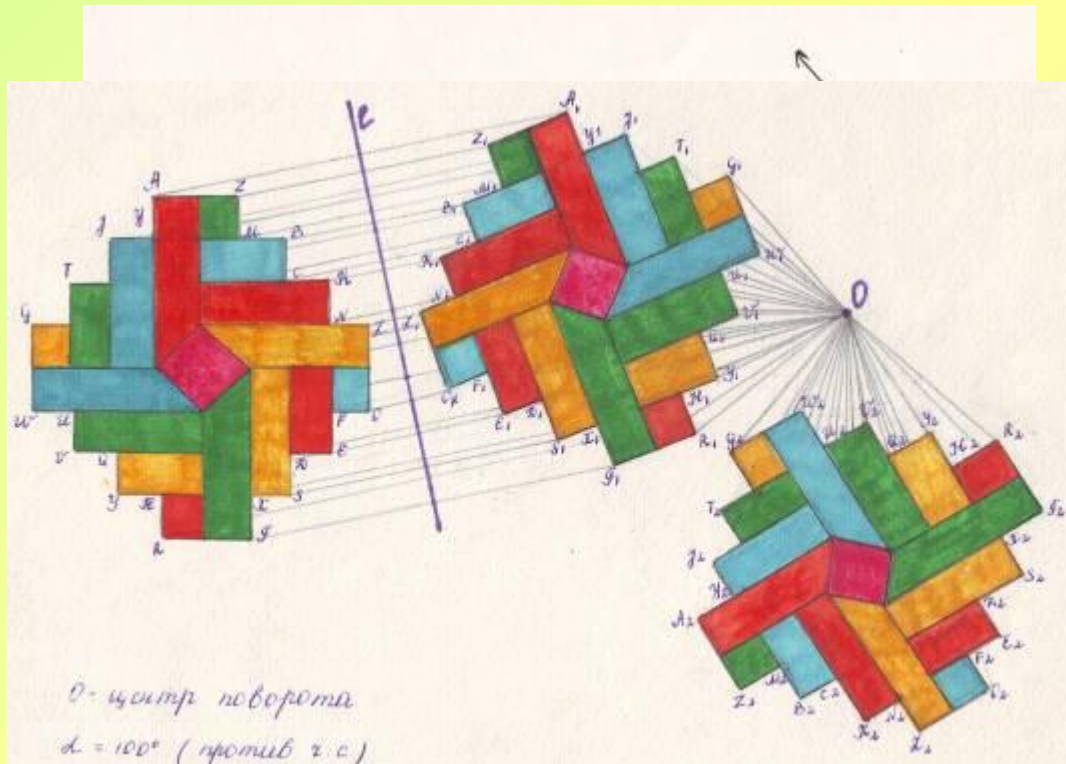
Направленный отрезок OP
задает
параллельный перенос

Лучи AB и OP одинаково направлены
 $AB = OP$

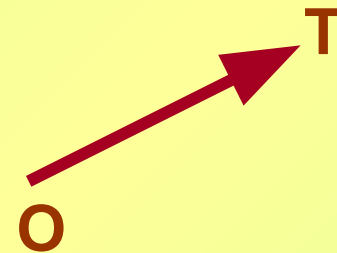




Композиция движений



ВЕКТОР



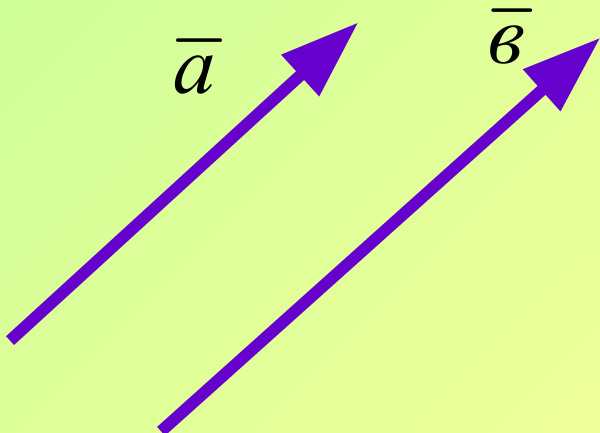
Вектор – направленный отрезок.

Вектор AB обозначается

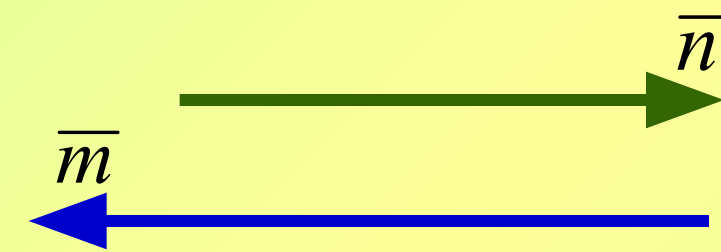
$$\overrightarrow{AB}, \overleftarrow{AB}, \vec{a}, \bar{a}$$

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

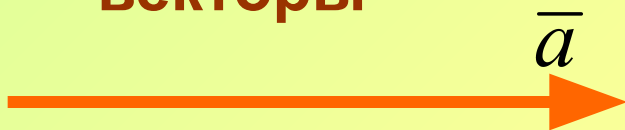
Назовите векторы,
начало и конец
вектора.



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

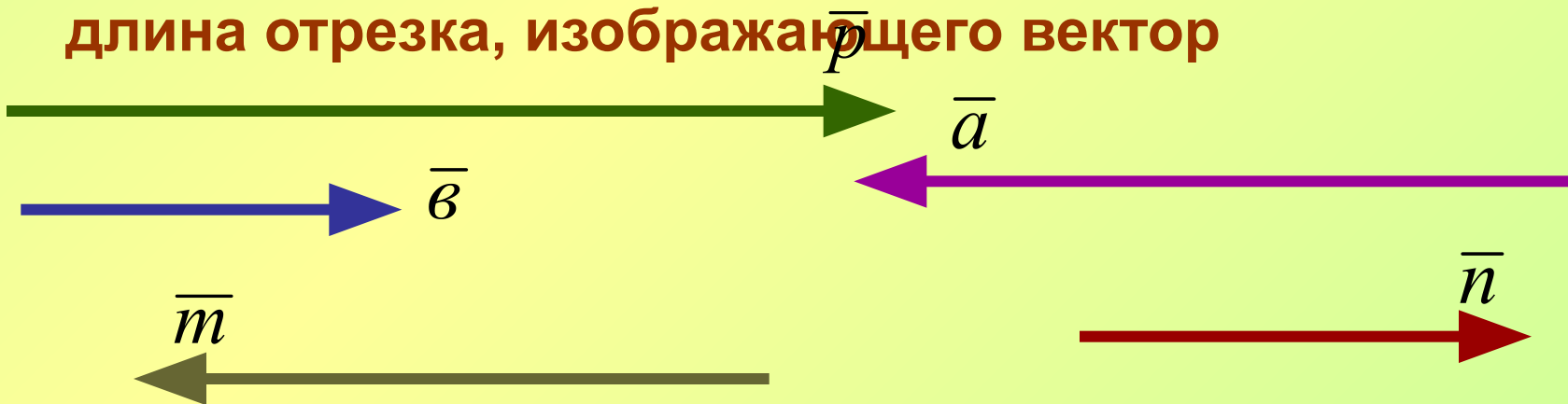


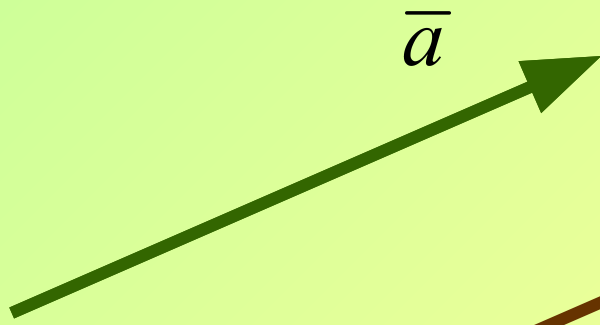
\bar{n} \bar{m} - противоположно направленные векторы



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

Назовите одинаково направленные и противоположно направленные векторы

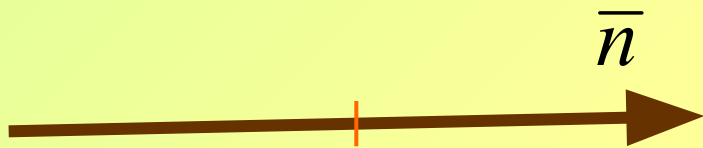




$$\vec{a} = \vec{b}$$

Равные векторы одинаково направлены и равны по абсолютной величине

Как от точки отложить вектор, равный данному?

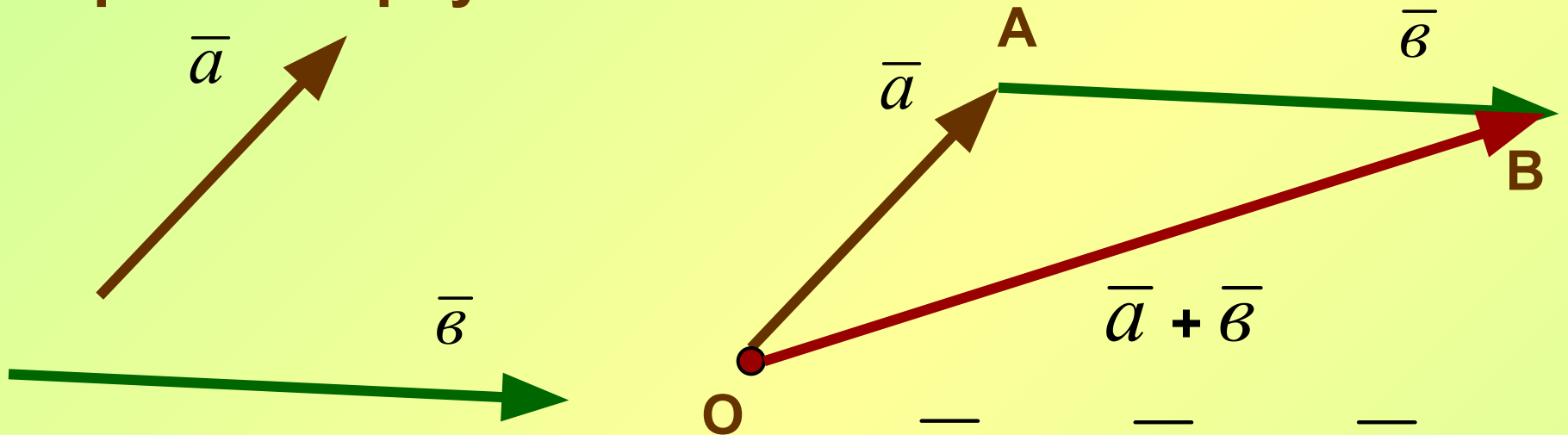


$$\vec{n} = \vec{m}$$



Сложение векторов

Правило треугольника

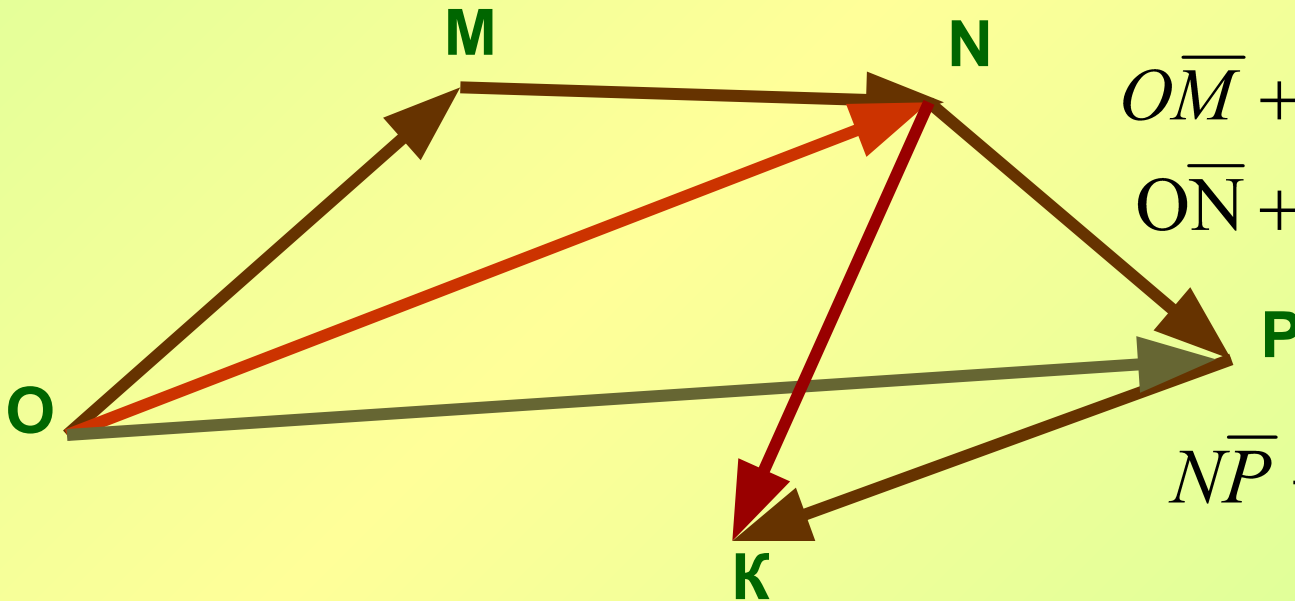


$$O\bar{A} + A\bar{B} = O\bar{B}$$

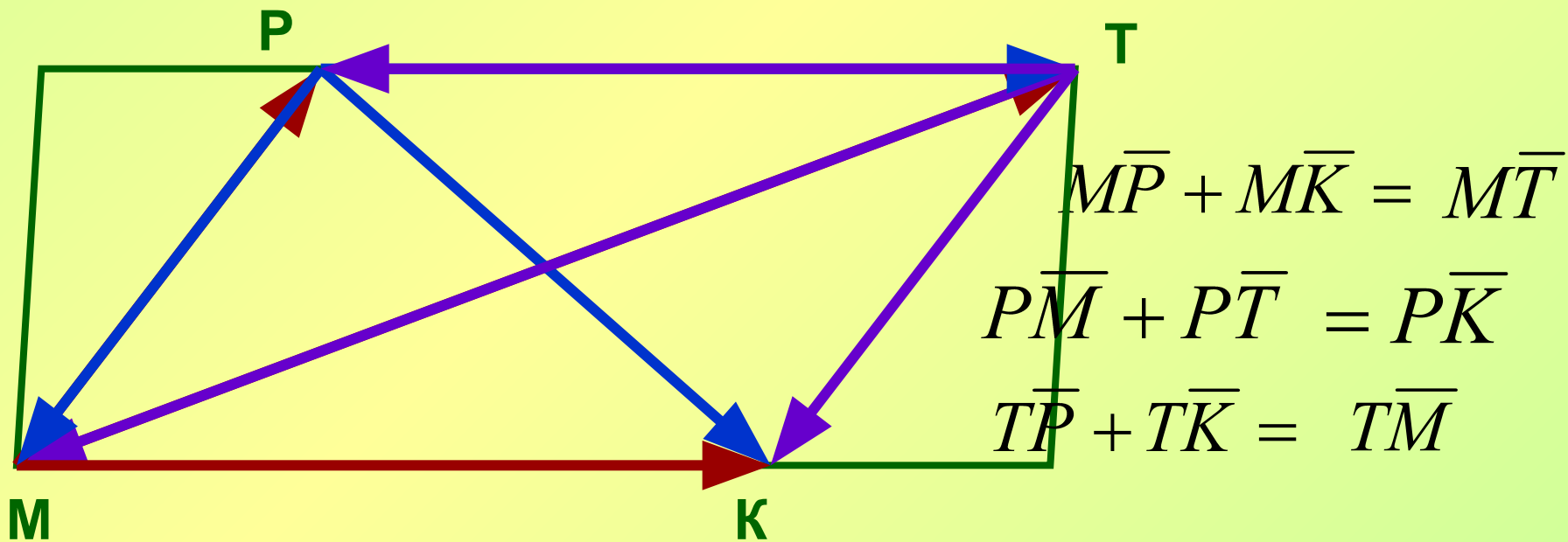
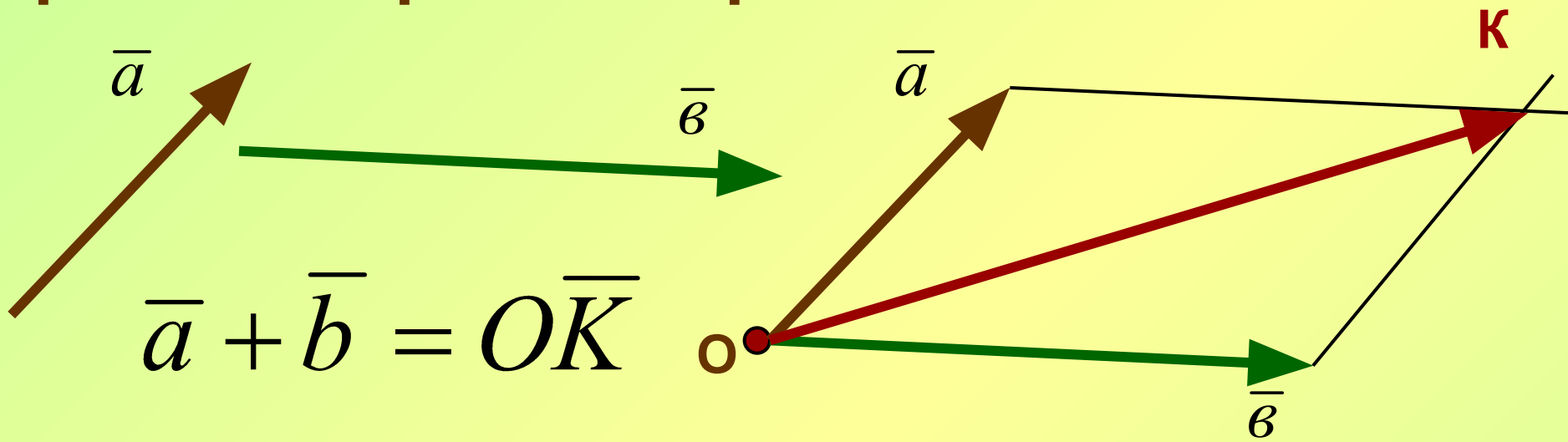
$$O\bar{M} + M\bar{N} = O\bar{N}$$

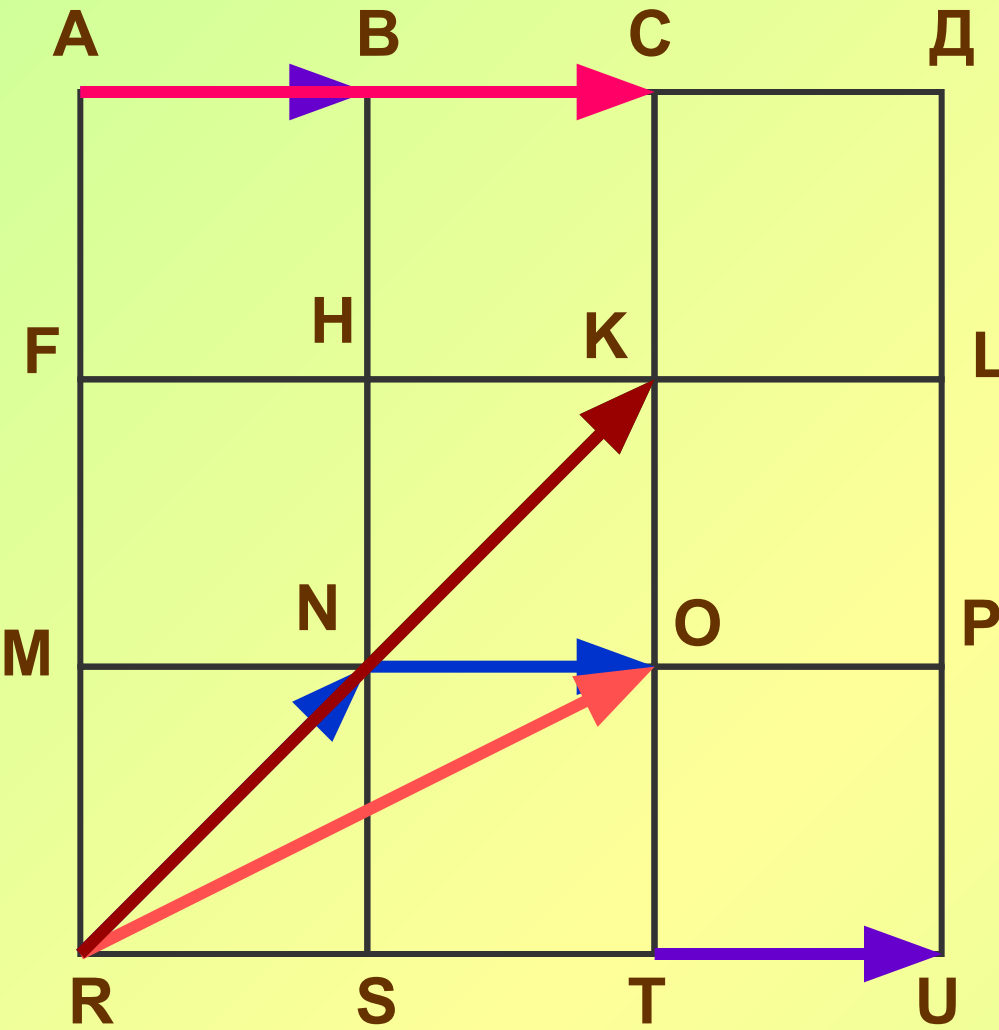
$$O\bar{N} + N\bar{P} = O\bar{P}$$

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



Правило параллелограмма





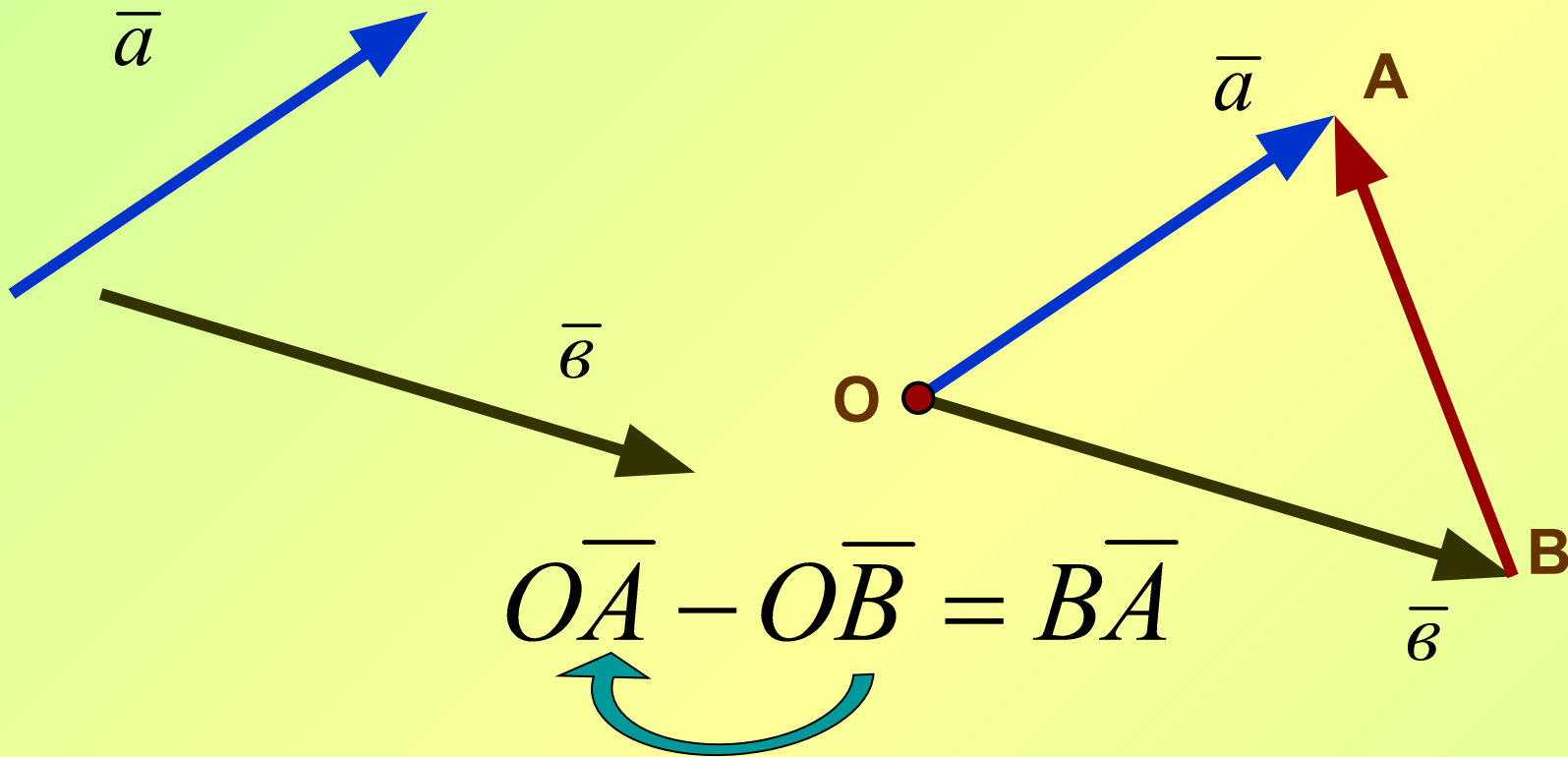
Постройте векторы:

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

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

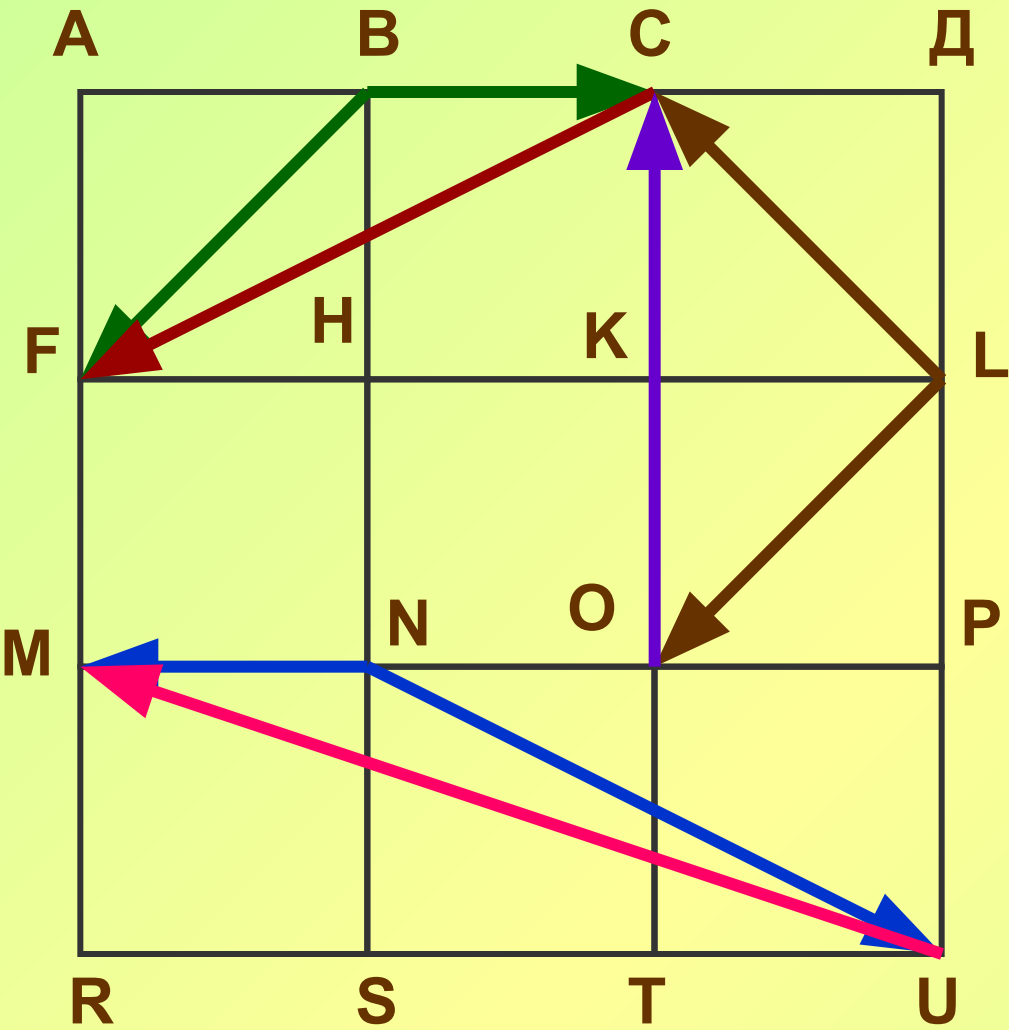
$$A\bar{B} + T\bar{U} = A\bar{B} + B\bar{C} = A\bar{C}$$

Вычитание векторов



Как проверить?

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



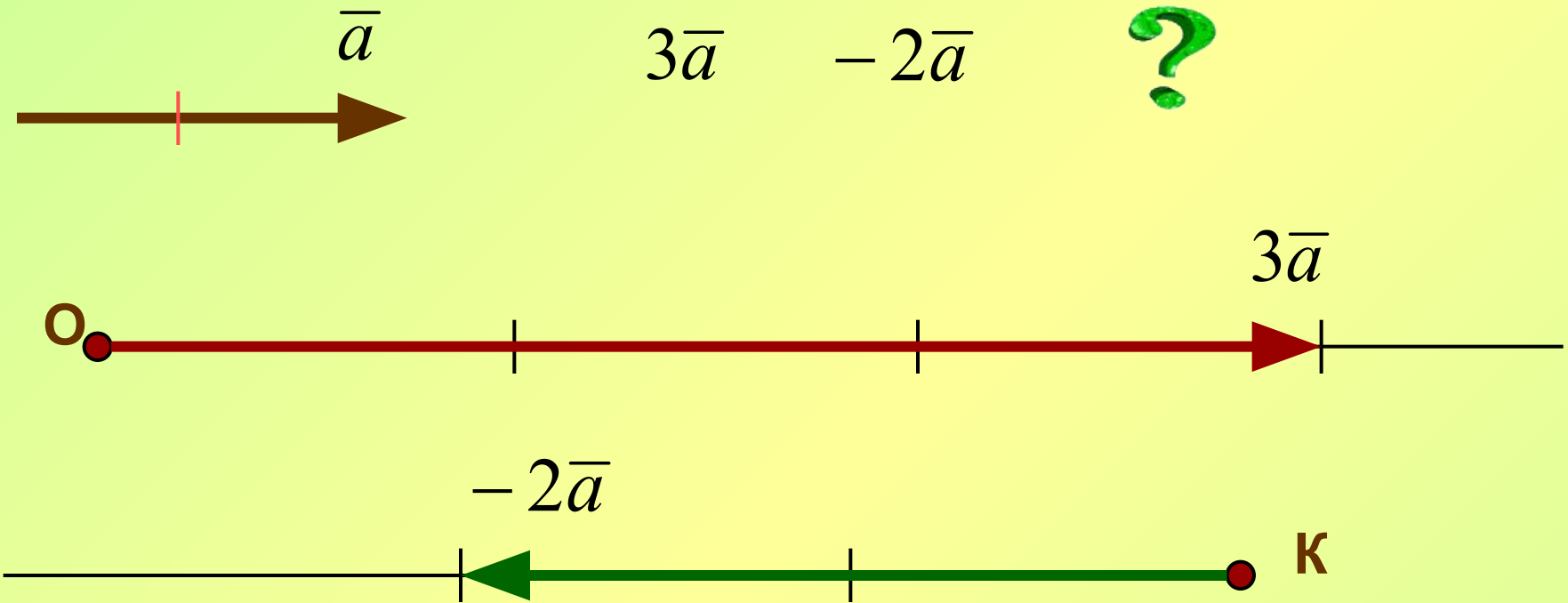
Постройте векторы:

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

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

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

Умножение вектора на число

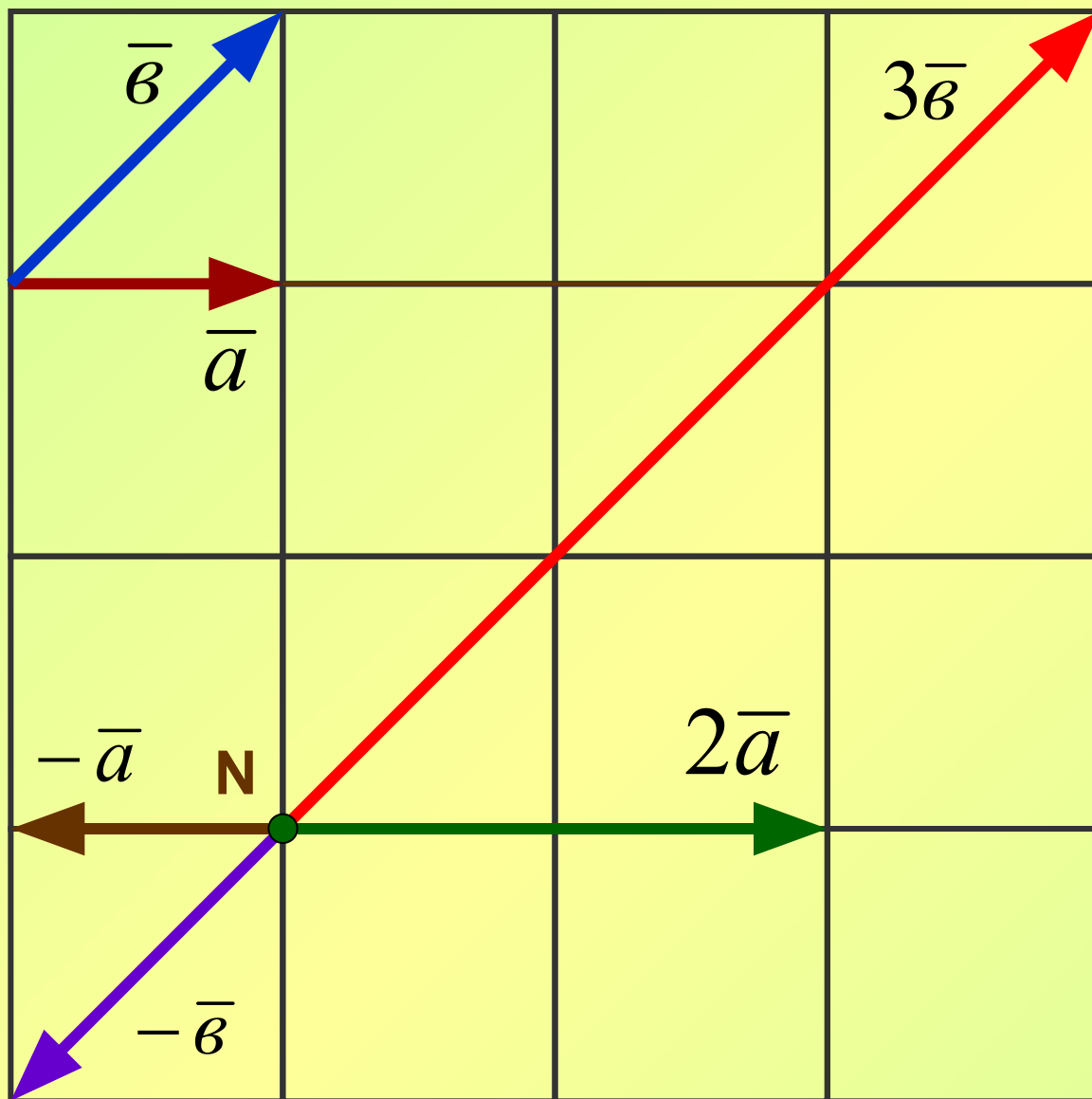


$$|\lambda \vec{a}| = |\lambda| |\vec{a}|$$

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

противоположно направленными, если $\lambda < 0$

От точки N отложите
векторы



$2\bar{a}$

$-\bar{a}$

$3\bar{b}$

$-\bar{b}$