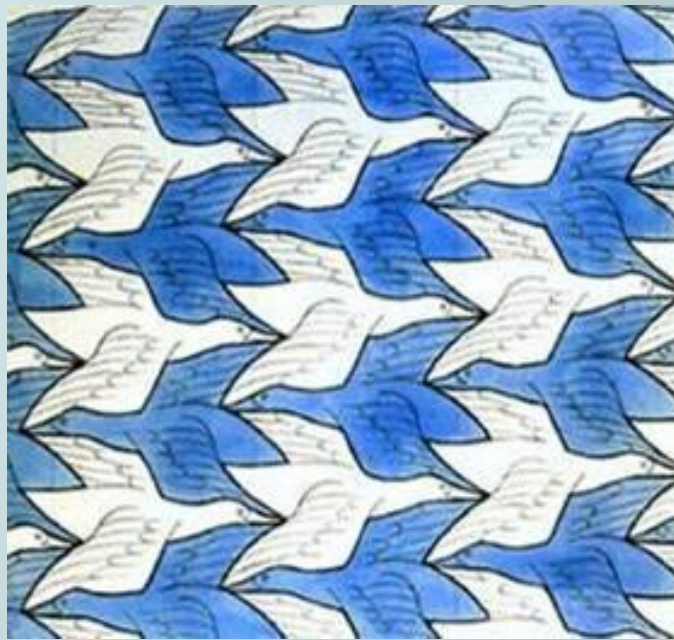
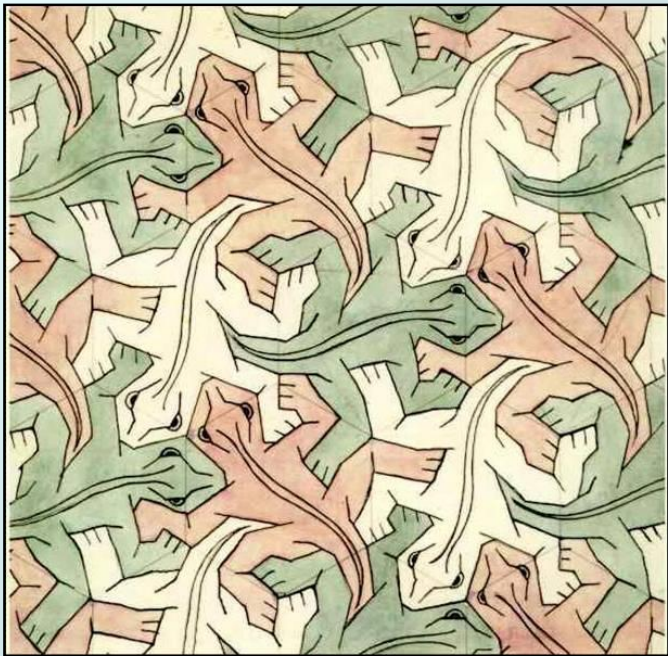


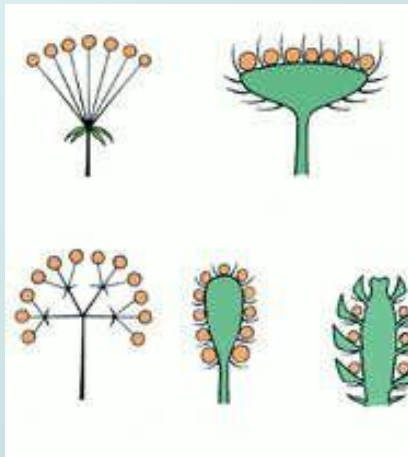
- ▣ **Переход из одного состояния развития в другое состояние развития – это ...**
- ▣ **Изменение положения тела или его части – это ...**
- ▣ **Внутреннее побуждение, вызванное каким-нибудь чувством переживанием – это ...**

движение

ДВИЖЕНИЕ – ЭТО ЖИЗНЬ



Симметрия в природе



Центральная симметрия в природе

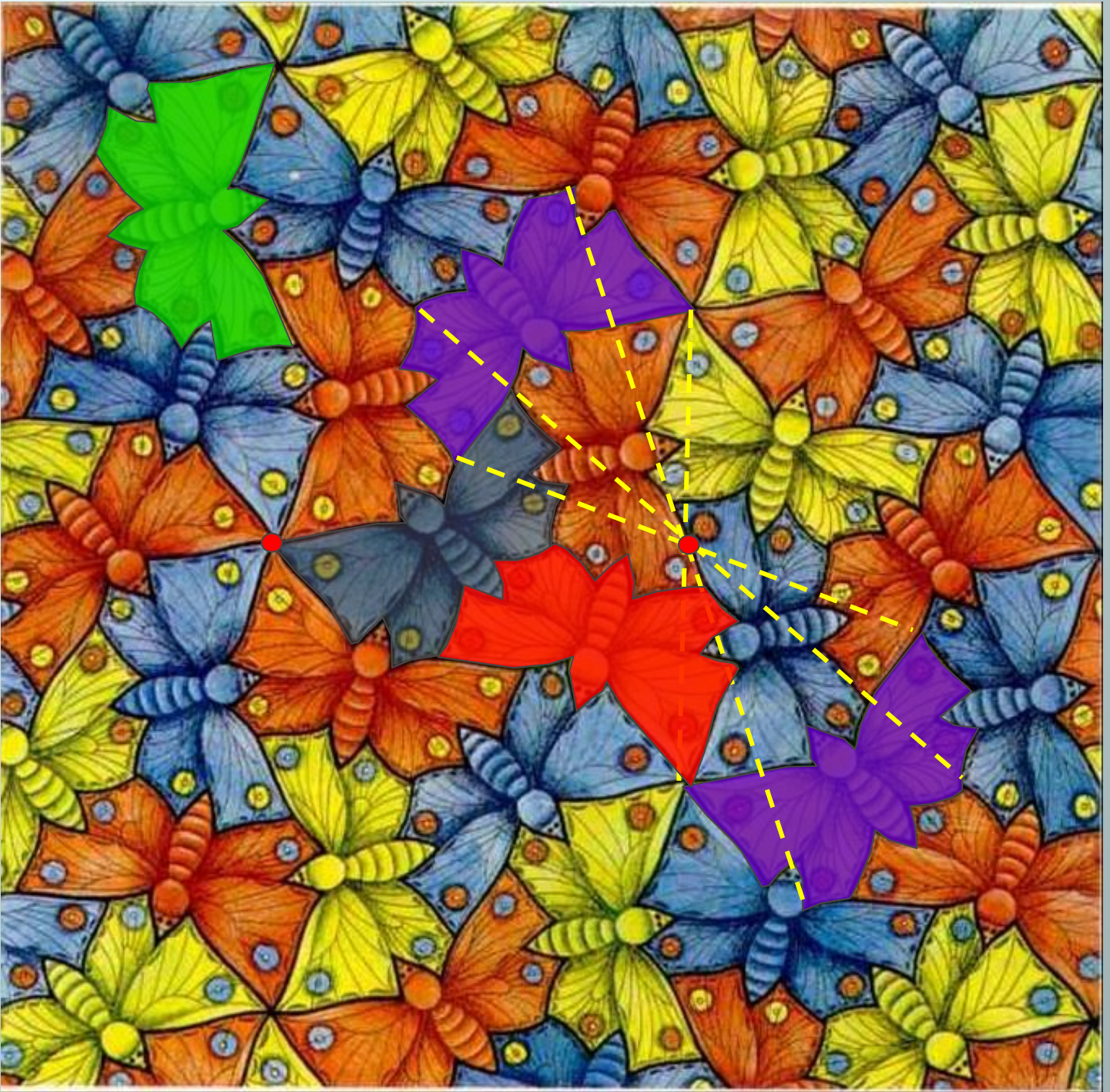


Подсолнух



В архитектуре

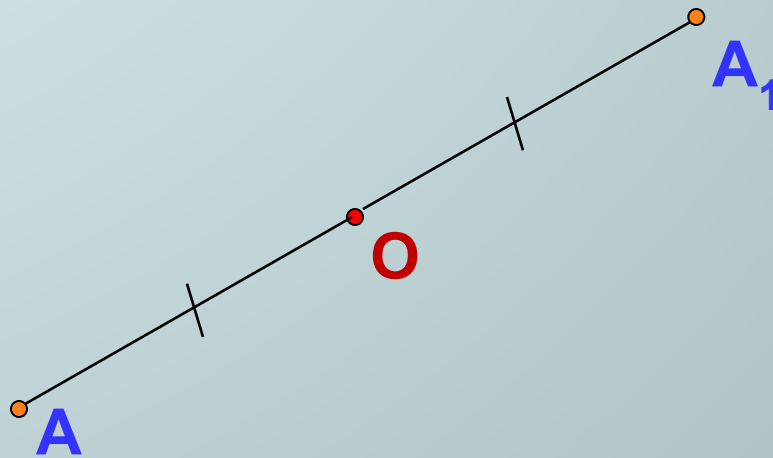




Симметрия относительно точки

Точки A и A_1 называются симметричными относительно точки O (центр симметрии), если O – середина отрезка AA_1 .

Точка O считается симметричной самой себе.
Симметрия относительно точки называется
центральной симметрией



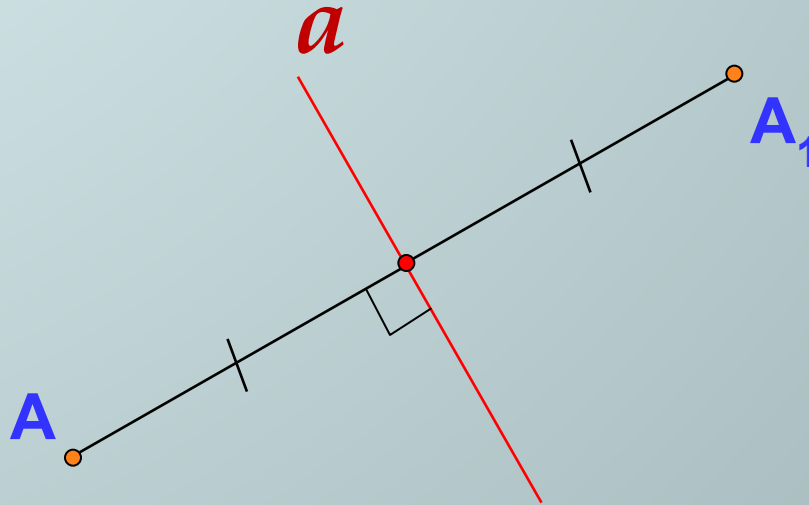
Точка O – центр симметрии



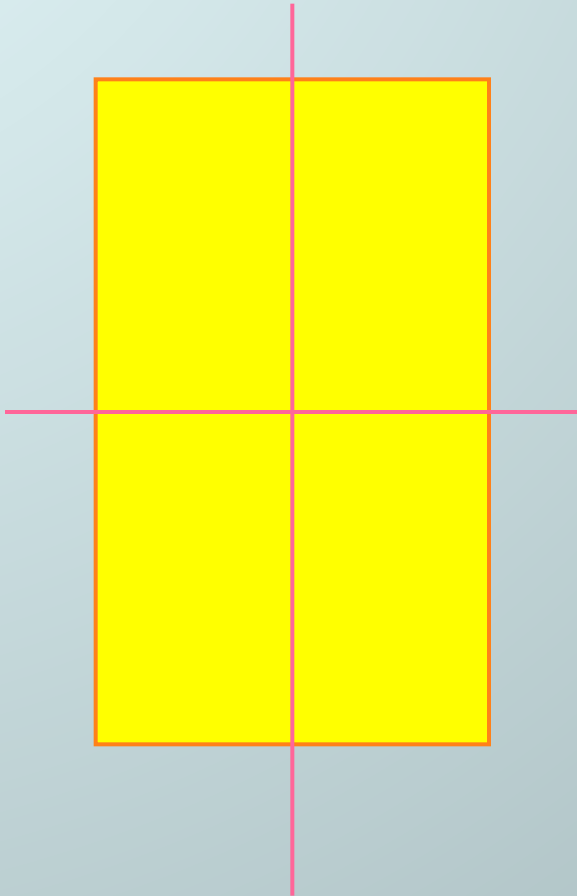
Симметрия относительно прямой

Точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a (ось симметрии), если прямая a проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку. Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.

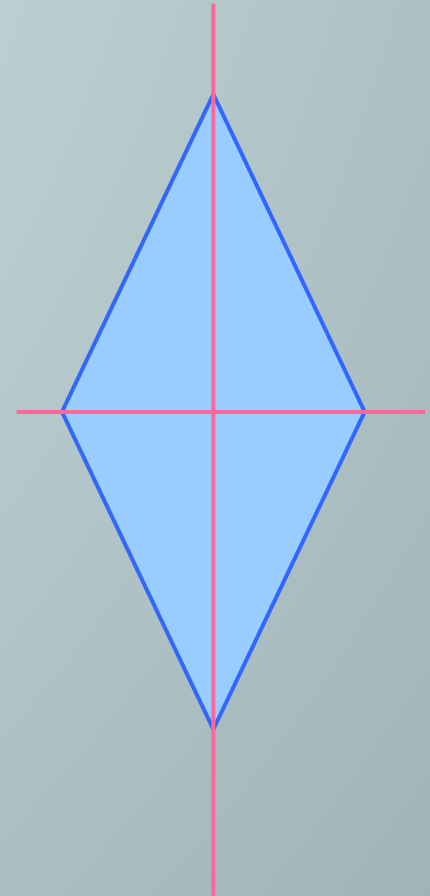
Симметрия относительно прямой называется осевой симметрией



Фигуры, обладающие осевой симметрией



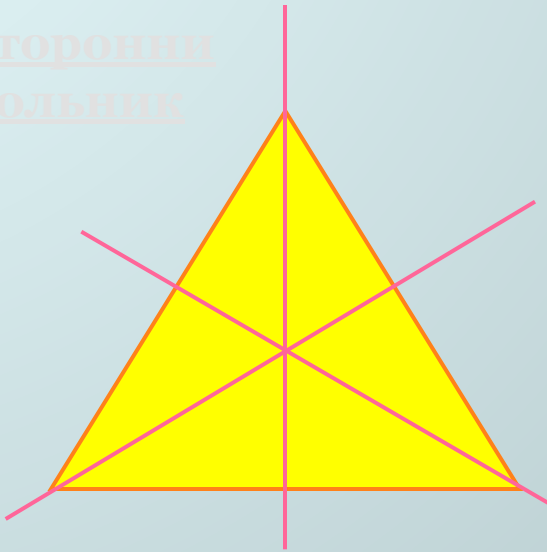
Прямоугольник



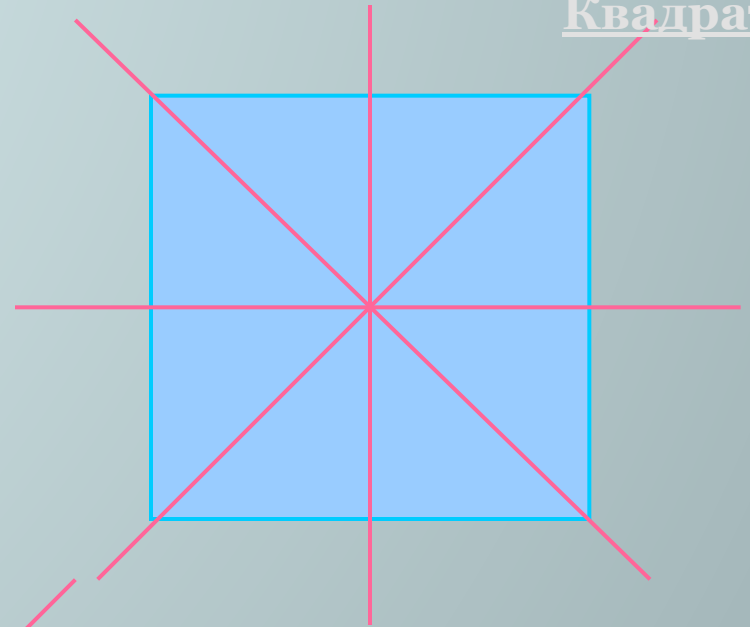
Ромб

Фигуры, обладающие осевой симметрией

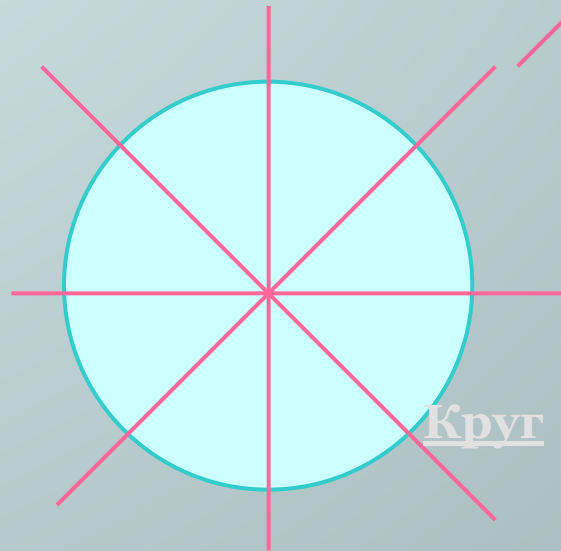
Равносторонний
треугольник



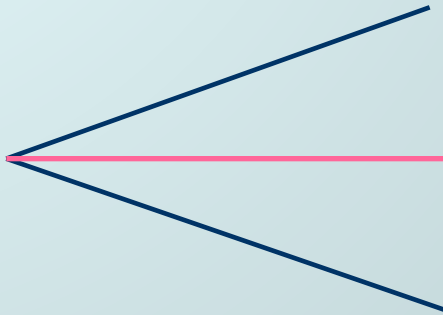
Квадрат



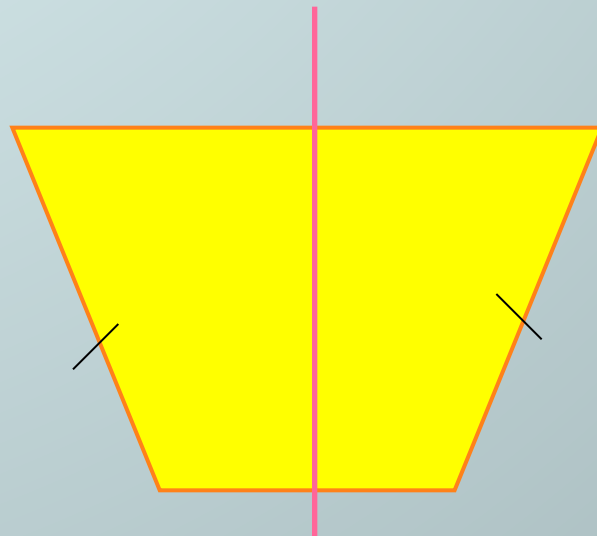
Круг



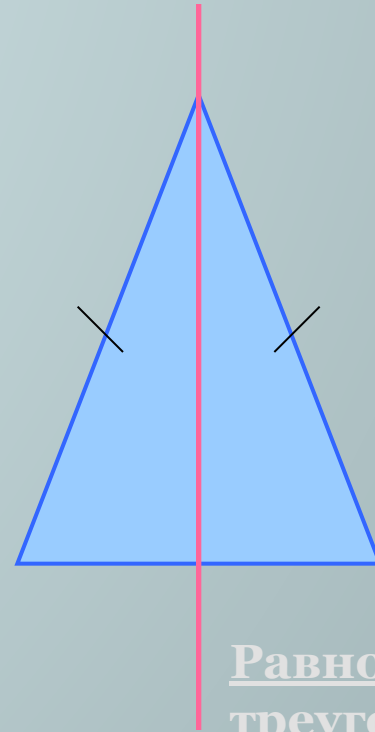
Фигуры, обладающие осевой симметрией



Угол

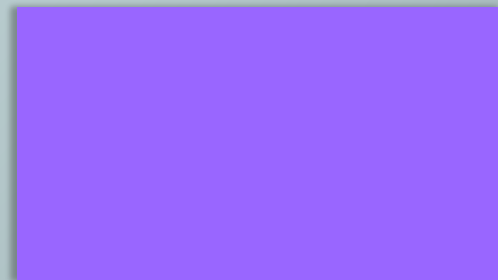
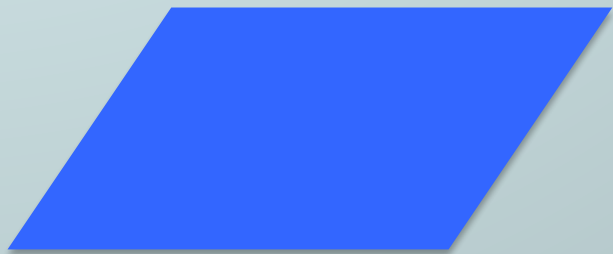
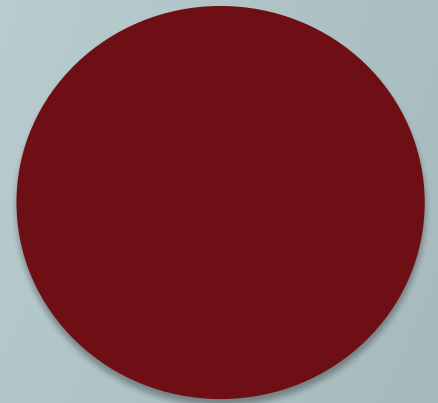
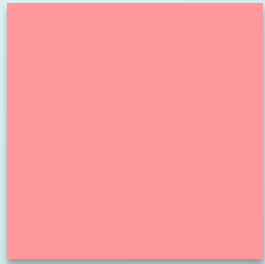


Равнобедренная трапеция



Равнобедренный
треугольник

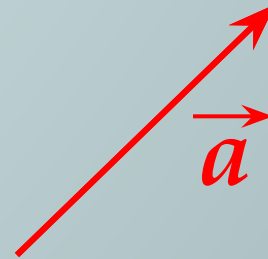
Фигуры, обладающие центральной симметрией





Параллельный перенос

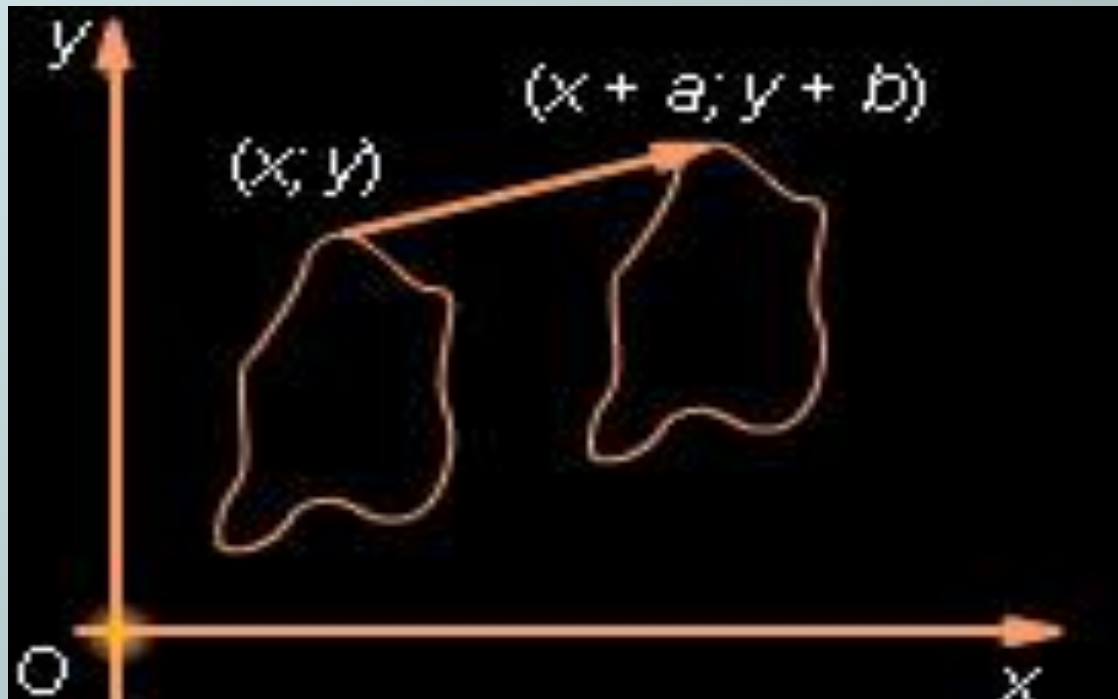
Параллельным переносом на вектор \vec{a} называется отображение плоскости на себя, при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 , что вектор $\overrightarrow{MM_1}$ равен вектору \vec{a}



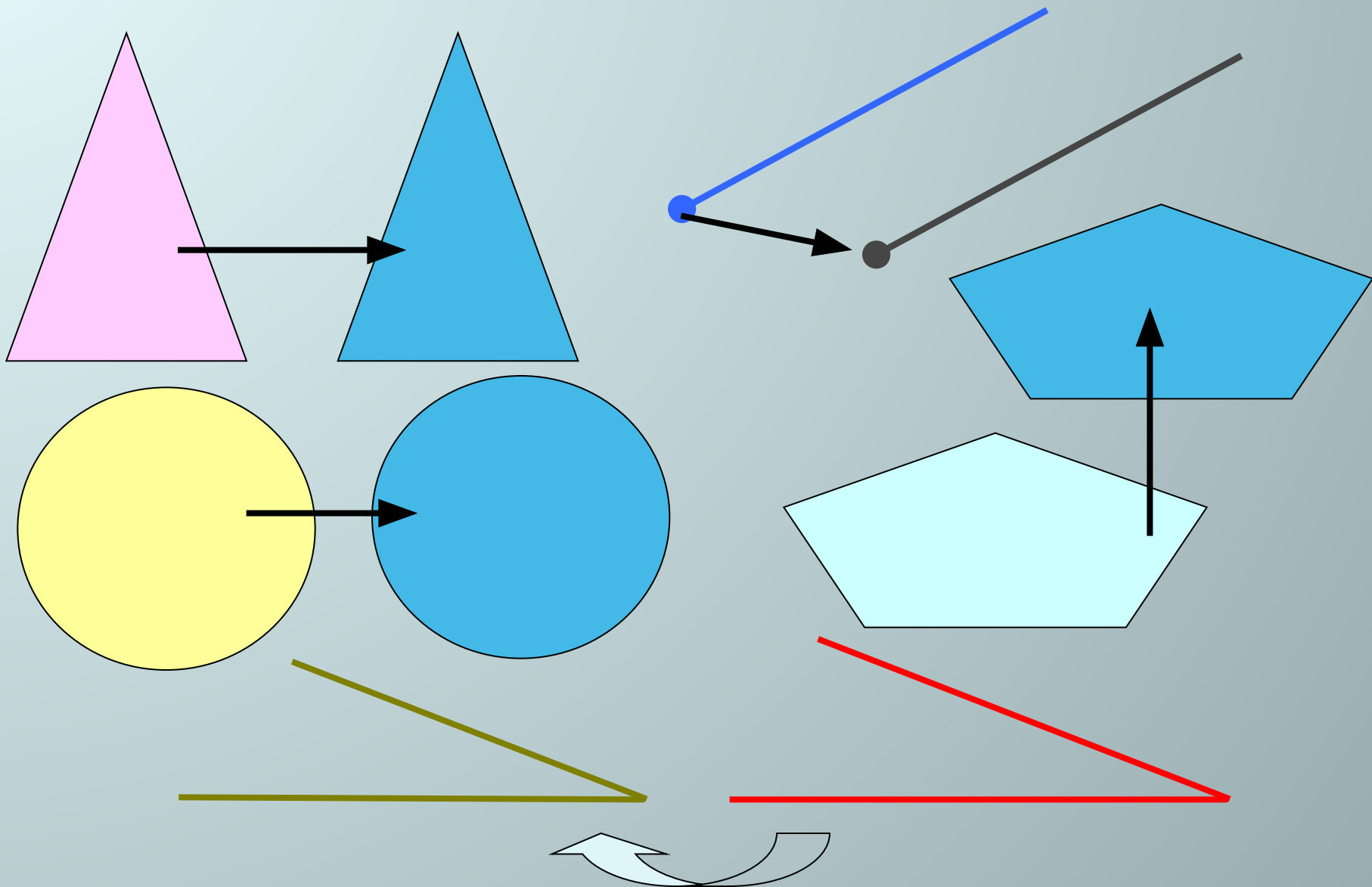
Параллельный перенос на плоскости в системе координат

Введем на плоскости систему координат O, X, Y .

*Преобразование фигуры F , при котором произвольная ее точка $M(x; y)$ переходит в точку $M'(x+a; y+b)$, где a и b – одни и те же для всех точек $(x; y)$, называется *параллельным переносом**



Свойства движения



Задача:

Построить трапецию, которая получится из данной трапеции параллельным переносом на вектор

$$\vec{a} \{4; -4\}$$



Построение:

$$D'(1;-3)$$

$$C'(2;-3)$$

$$A'(-2;-1)$$

$$B'(3;-1)$$

$$B(-1;3)$$

$$A(-6;3)$$

$$C(-2;1)$$

$$D(-5;1)$$

Найдите величины a и b в формулах параллельного переноса

$$x' = x + a,$$

$$y' = y + b,$$

если известно, что:

- точка (1;2) переходит в точку (3;4);
- точка (2;-3) переходит в точку (-1;5);
- точка (-1; -3) переходит в точку (0; -2)

В сельскохозяйственных машинах



Культиватор
машина для
окучивания



Сеялка – машина
для посева семян
в почву



Плуг –
оборудование
для вспашки

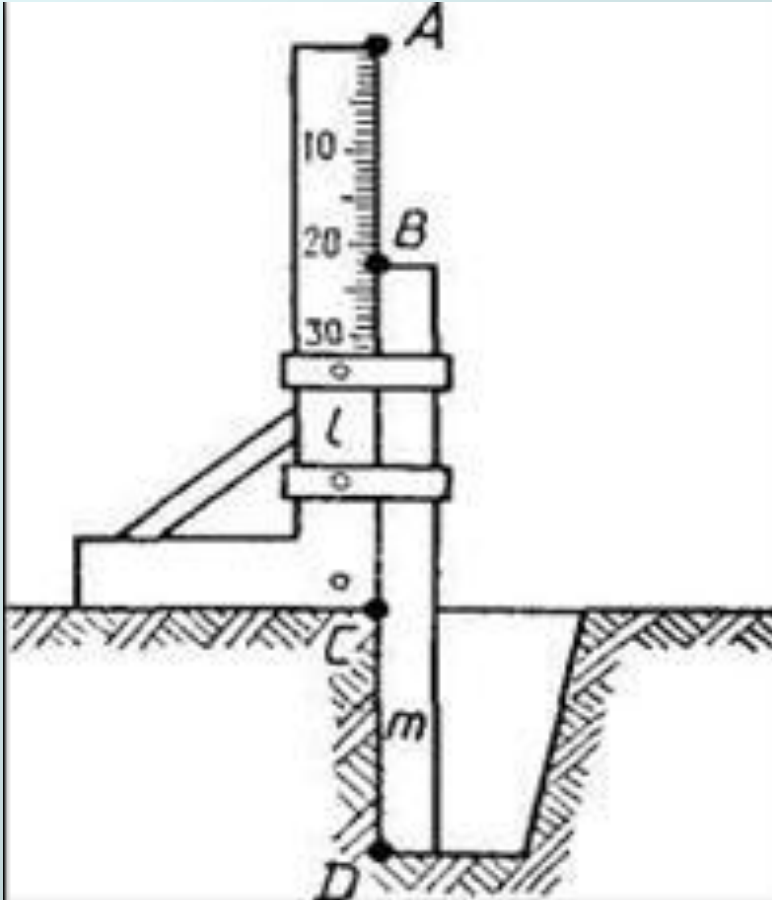


Борона –
оборудование для
обработки почвы



Окучник

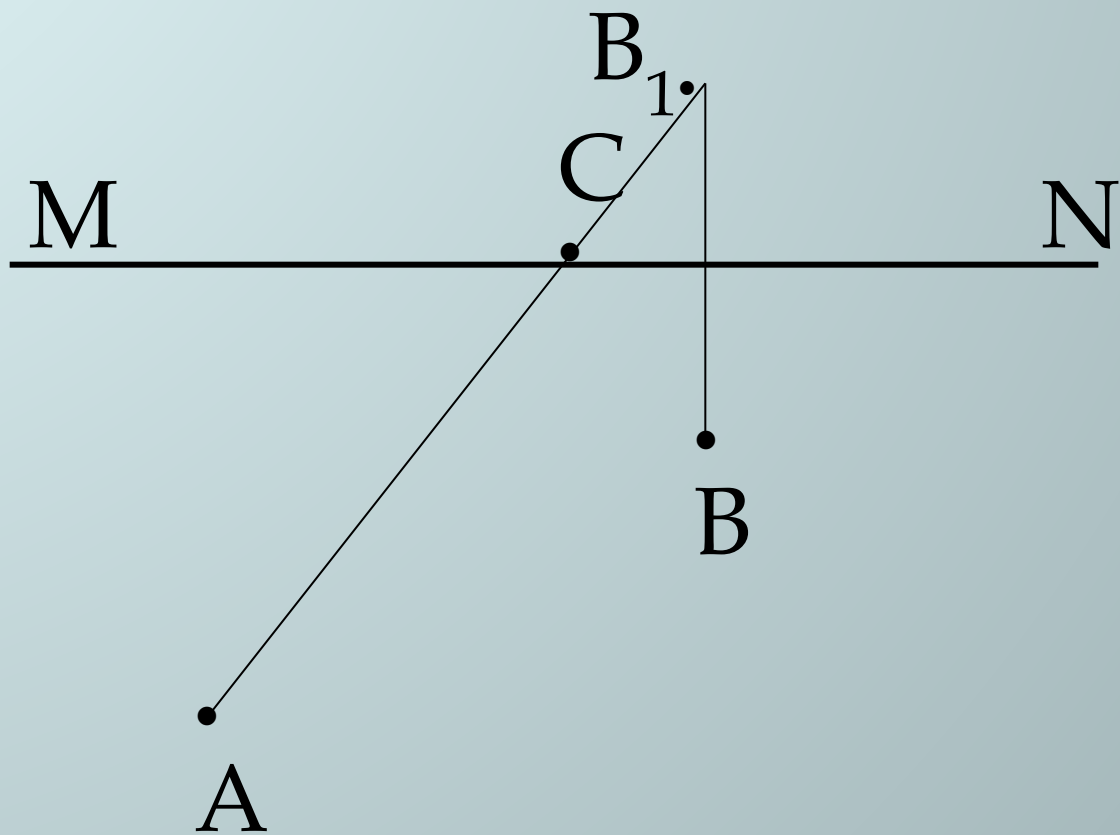
БОРОЗДОМЕР



Проверку глубины вспашки наиболее быстро и надежно можно производить с помощью бороздомера, который состоит из двух линеек одинаковой длины: неподвижной *l*, оканчивающейся угольником, и подвижной *m*. Для замера глубины пахоты бороздомер устанавливают вертикально угольником на непаханую поверхность поля, а подвижную линейку опускают на расчищенное дно борозды. Верхний конец подвижной линейки показывает глубину борозды по шкале, нанесенной от верхнего конца неподвижной

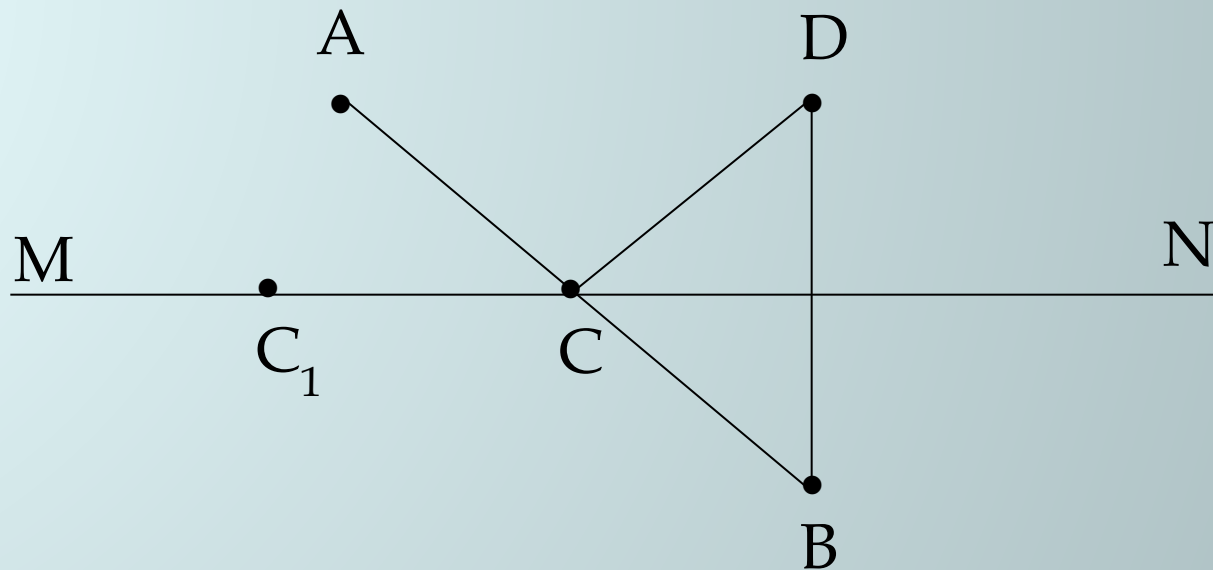
Задача 1:

- На берегу канала требуется построить водонапорную башню для орошения полей. Выбрать место для строительства башни с таким расчетом, чтобы общая длина труб от водонапорной башни до двух полей была наименьшей.



Задача 2:

- ▣ Два поля (A , D) находятся на одном берегу реки, а третье поле (B) находится на другом берегу, причем поля B и D расположены на одинаковом расстоянии от реки на одной прямой, перпендикулярной MN . Где на берегу реки нужно поставить водонапорную башню, чтобы общая длина труб от полей A и B до башни была равна общей длине труб от полей A и D до башни.



$$CD=CB \text{ и } AC+CD=AC+CB=AB$$

Длина AB – наименьшее значение суммы $AC+CD$.

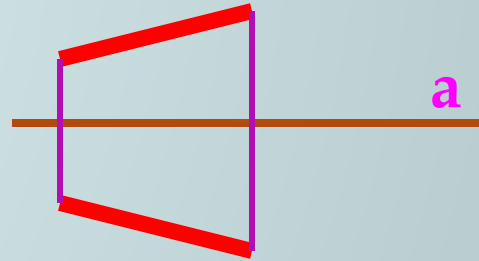
Ответ: В точке пересечения AB и MN .

Замечание: Искомая точка C в данной задаче удовлетворяет двум условиям:

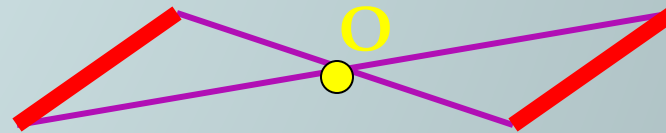
1. $AC+CD=AC+CB$.
 2. $AC+CD$ принимает наименьшее значение.
- ▣ Условию 1. удовлетворяют все точки прямой MN (например, точка C_1), а условию 2. только точка C этой прямой, так как $AC+CD=AB < AC_1+C_1B=AC_1+C_1D$.

Рассмотренные отображения плоскости на себя:

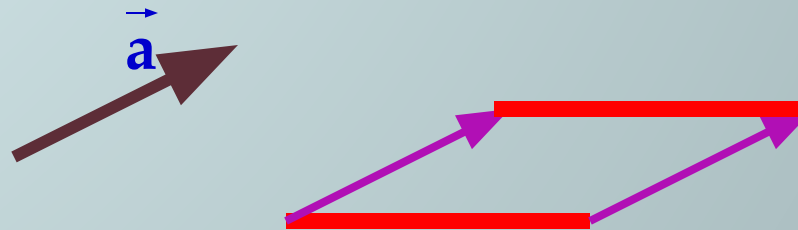
Симметрия относительно
прямой



Симметрия относительно
точки



Параллельный перенос
на вектор \vec{a}



**ЯВЛЯЮТСЯ
ДВИЖЕНИЯМИ**

Рефлексия

Сегодня на уроке :

- ❖ Было интересно...
- ❖ Было трудно...
- ❖ Я понял, что...

Своей работой на уроке я:

- ❖ Доволен...
- ❖ Не совсем доволен...
- ❖ Я не доволен, потому что...

