

«Осевая и центральная симметрия»

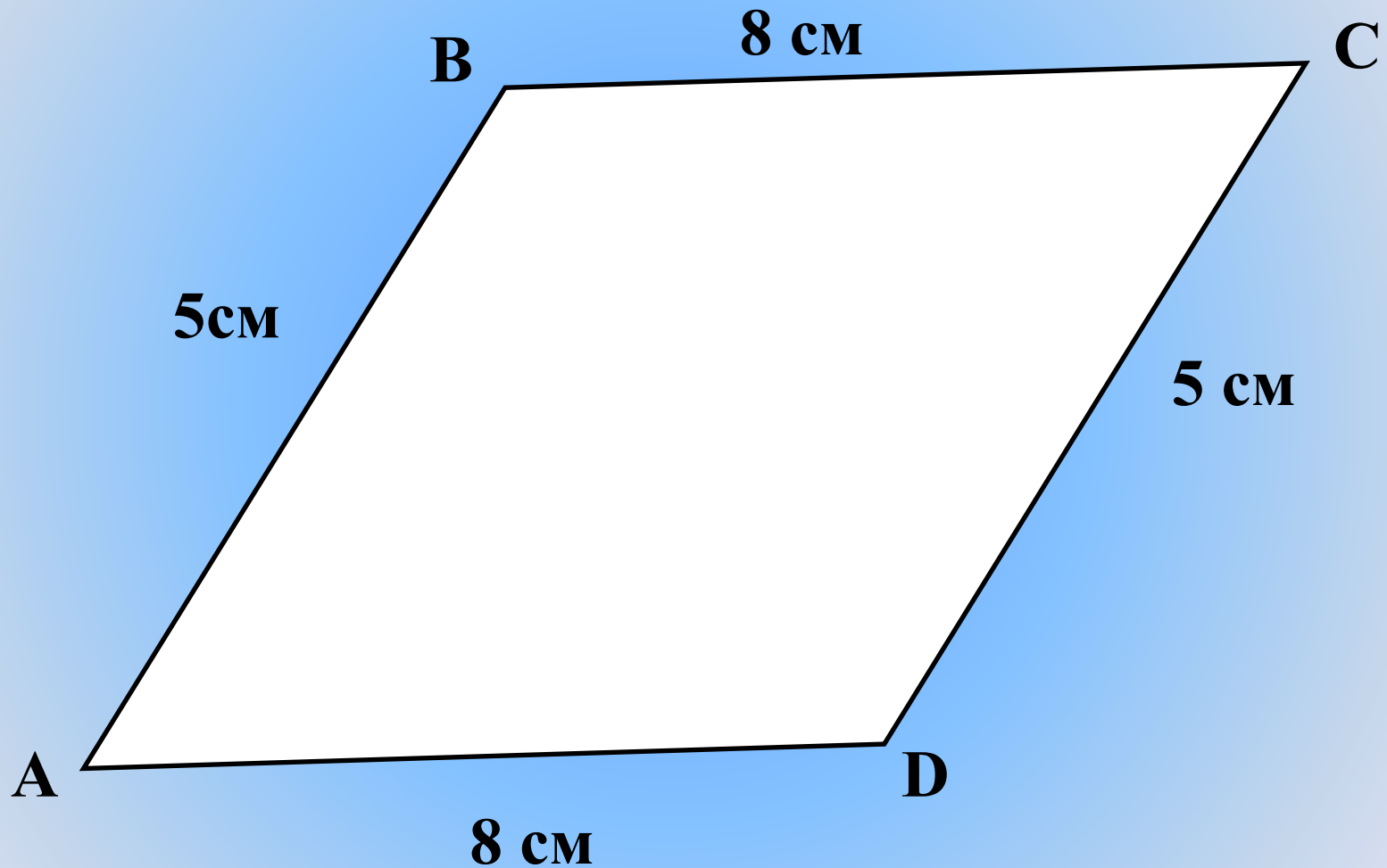
8 класс

Повторение пройденного



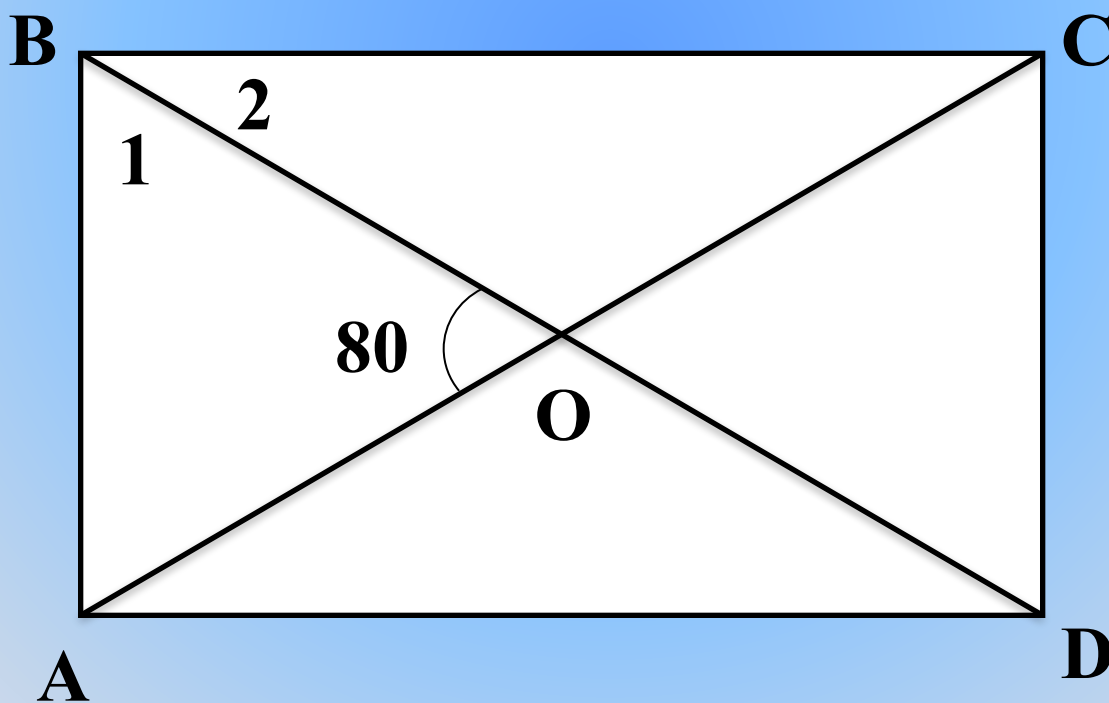
Задача 1

Опишите фигуру, что можете о ней сказать?



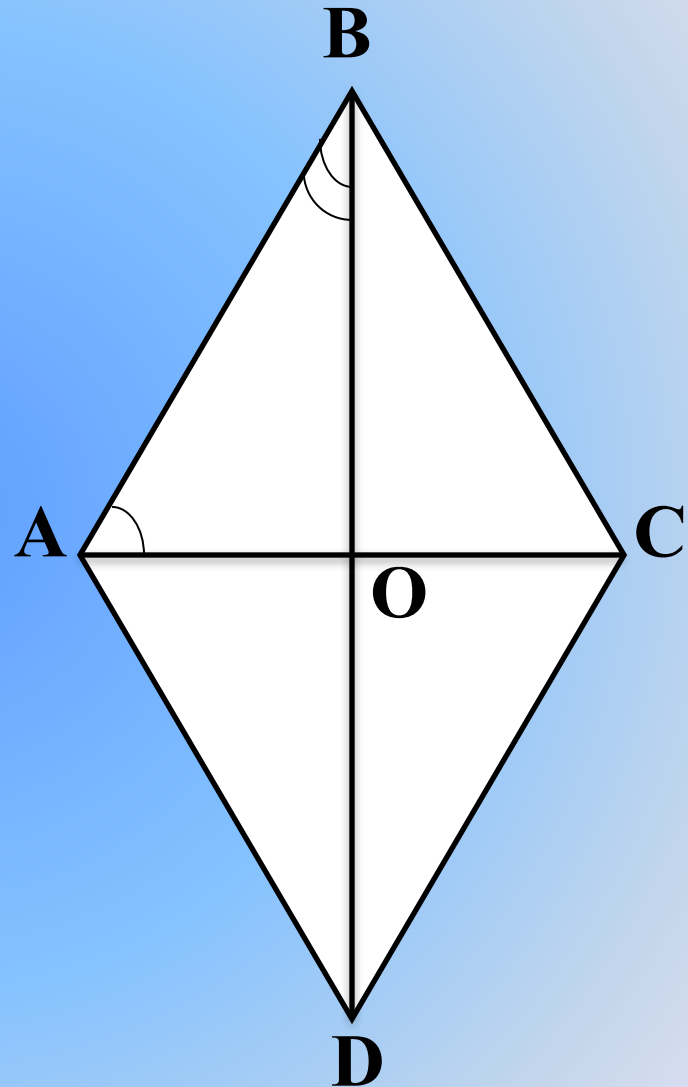
Задача 2

Угол между диагоналями прямоугольника равен 80° . Найдите углы между диагональю прямоугольника и его сторонами.



Задача 3

Найдите углы
треугольника AOB ,
если один из углов
ромба 140 градусов.



Задача 4

- Точка O середина AC и середина BD . Что можно сказать о четырехугольнике $ABCD$?

ABCD- параллелограмм



- Точка O середина AC и середина BD и диагонали равны.

ABCD- прямоугольник

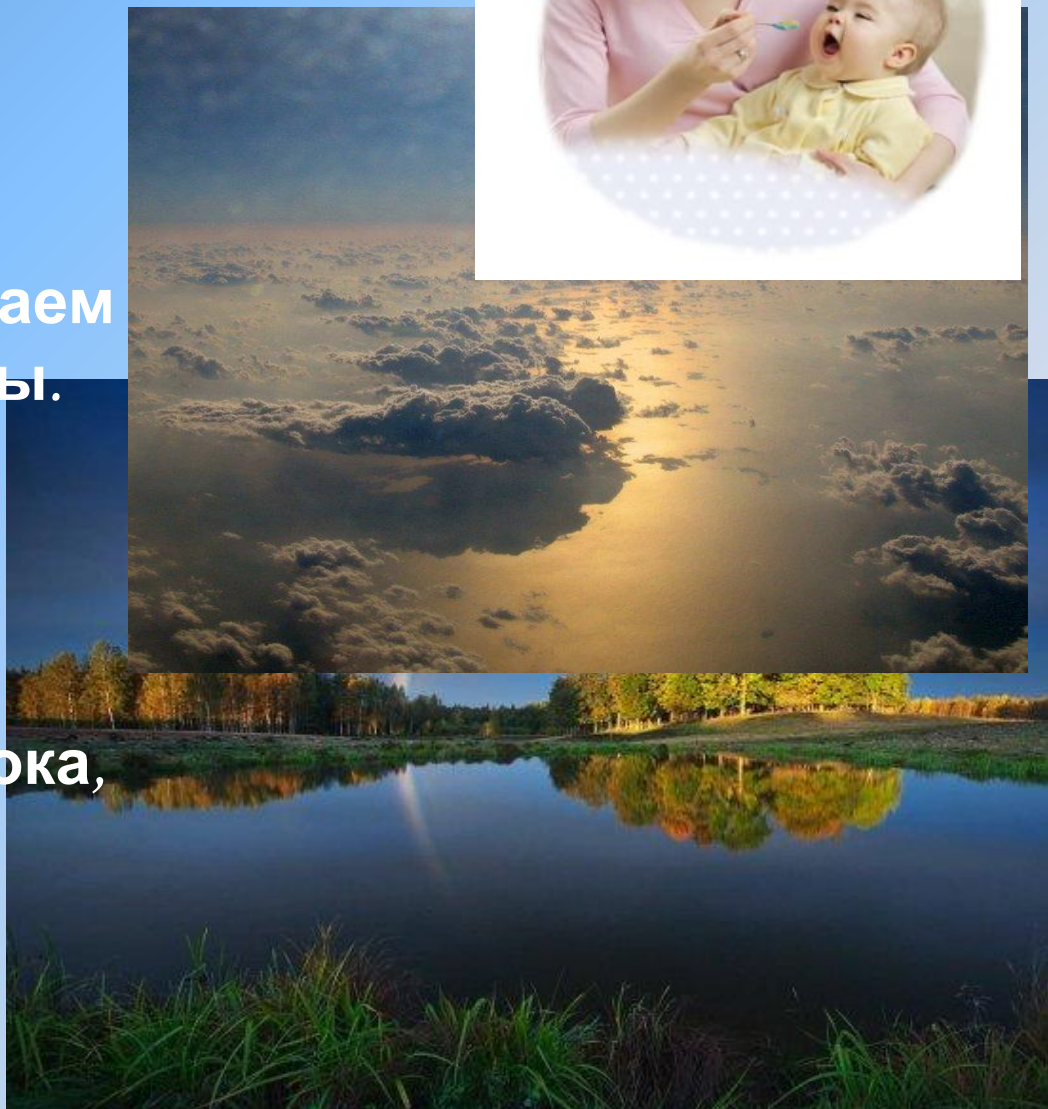



- Точка O середина AC и середина BD .
Диагонали равны и взаимно перпендикулярны.

ABCD- квадрат



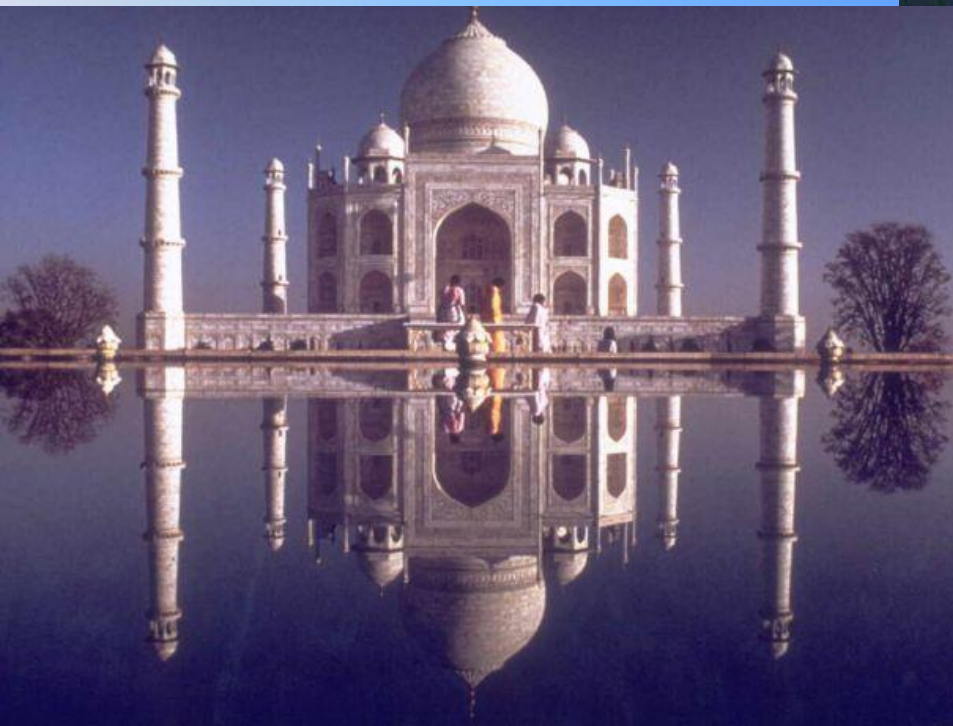
Как много
В нашем мире красоты,
Которой, часто мы не
замечаем.
Все потому,
Что каждый день встречаем
Её давно знакомые черты.
Мы знаем,
Что красивы облака,
Река, цветы,
Лицо любимой мамы,
И Пушкина, летящая строка,
И то,
Что человек
Красив делами...





**Но, можно ли всё это объяснить?
И что подскажут в этом нам
науки?**

**Что Вас привлекло в ЭТИХ
фотографиях?**



Тема занятия

**Центральная и
осевая симметрия**

Сегодня на занятии

- Сформулировать понятия центральной и осевой симметрии, симметричной фигуры.
- Рассмотреть какими видами симметрии обладают известные нам геометрические фигуры.
- Научиться строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией.

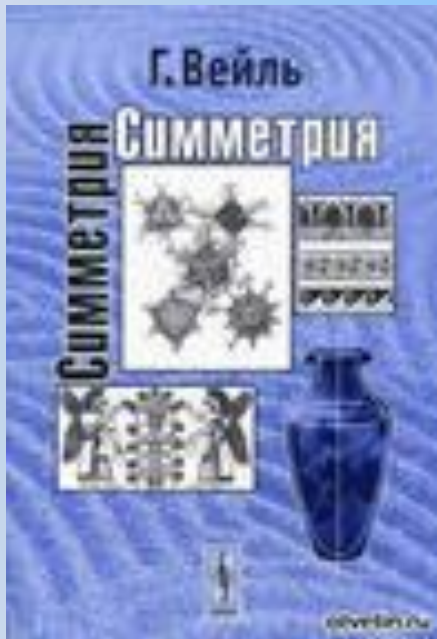
Вейль

Герман

Вейль Герман (9.11.1885—8.12.1955) - немецкий математик. Окончил Гёттингенский университет. В 1913—1930г. профессор Цюрихского политехнического института, в 1930—33 профессор Гёттингенского университета, в 1933 эмигрировал в США.



Что такое симметрия



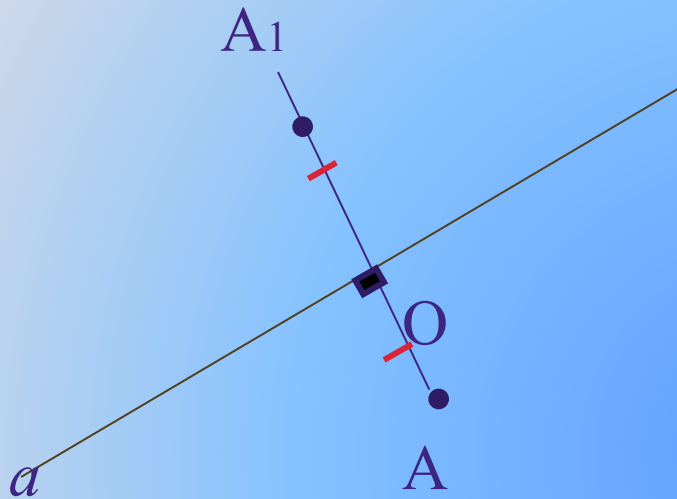
«Симметрия является той идеей, с помощью которой человек веками пытается объяснить и создать порядок, красоту и совершенство»

Герман Вейль

Что такое симметрия

- **«Словарь С.И. Ожегова»:** **«Симметрия** - соразмерность, пропорциональность частей чего-нибудь, расположенных по обе стороны от середины, центра».
- **«Словарь иностранных слов»:**
«Симметрия – полное зеркальное соответствие в расположении частей целого относительно средней линии, центра; соразмерность».

Симметричность точек относительно прямой



AA_1 перпендикулярна a

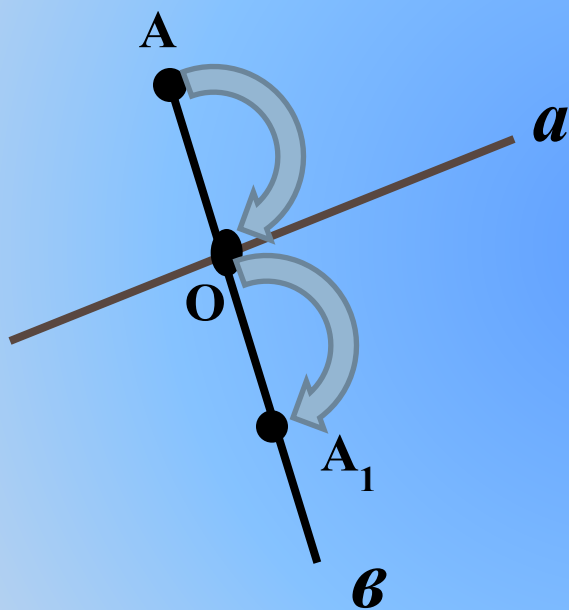
$$OA_1 = OA$$

Определение

Две точки A и A_1 называются *симметричными относительно прямой a* , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему.

Построение симметричной точки

Алгоритм построения

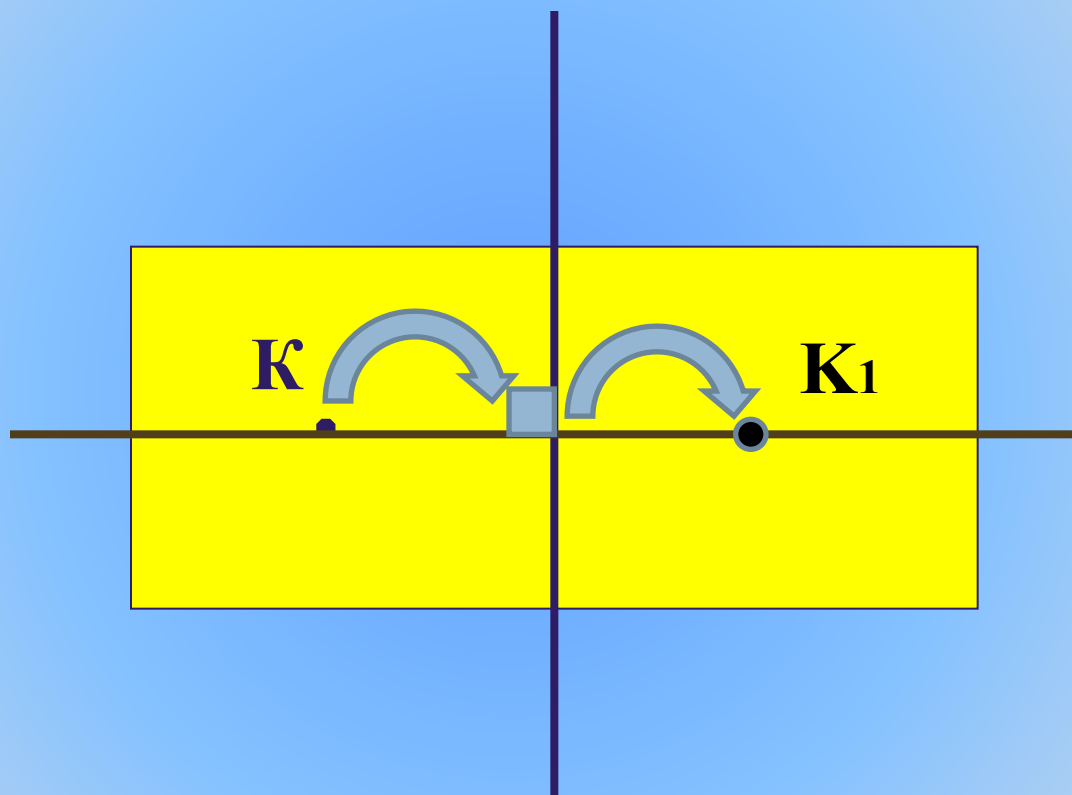


Провести прямую b
перпендикулярную прямой a

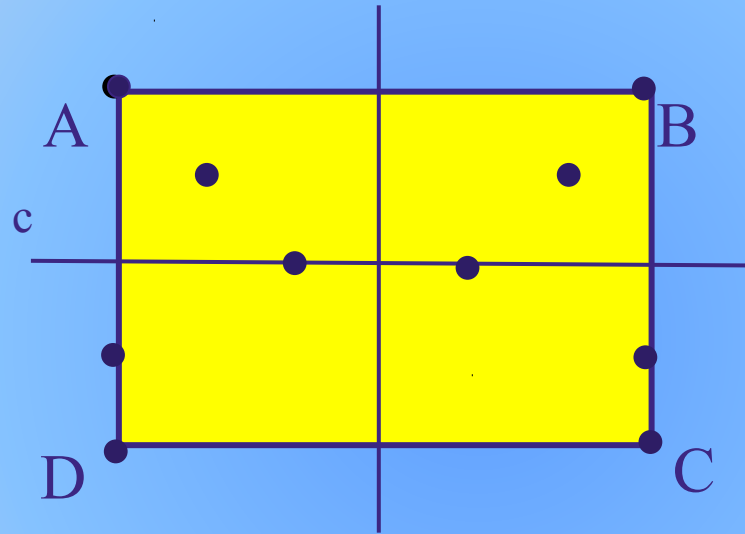
Отложить от точки O на прямой
 b расстояние, равное OA .

Получили точку A_1

Задание №1



Симметричность фигуры относительно прямой

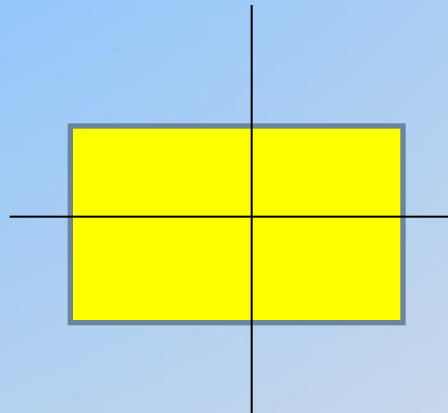
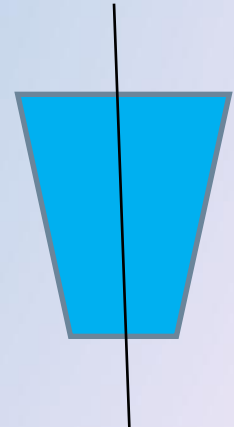
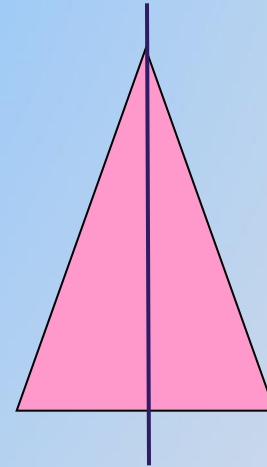
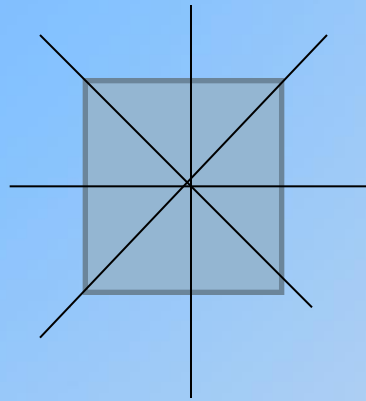
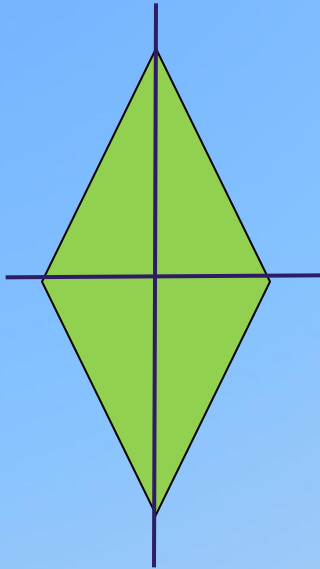


Определение

Фигура называется *симметричной относительно прямой*, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка также принадлежит этой фигуре.

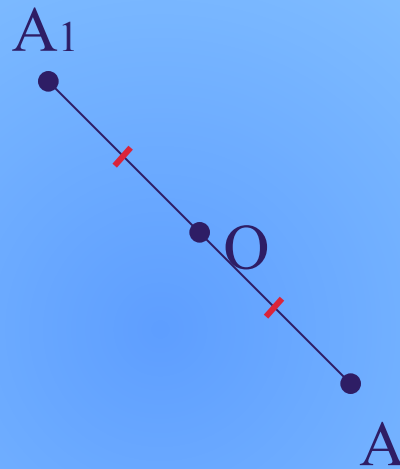
Подумай и дай ответ

Какие из данных фигур имеют ось симметрии?
Сколько?



Симметричность точек относительно центра

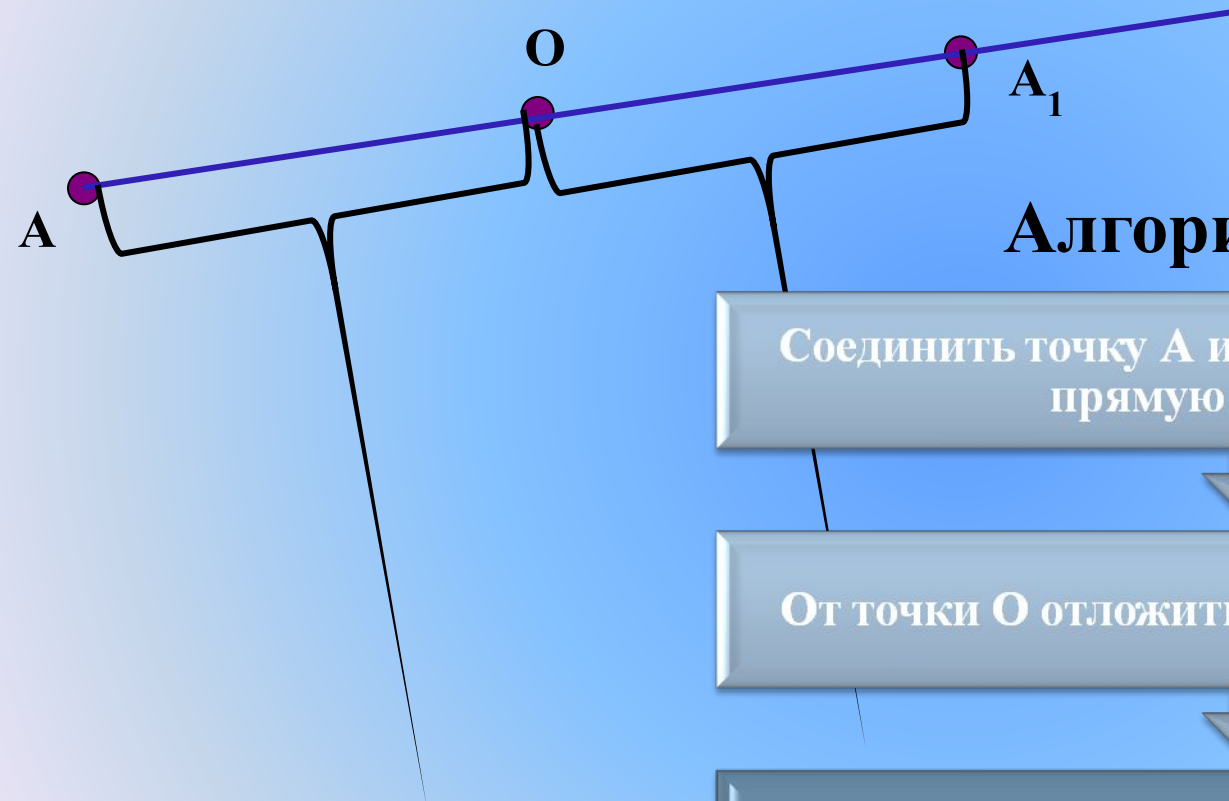
$$OA_1 = OA$$



Определение

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

Построение симметричной точки



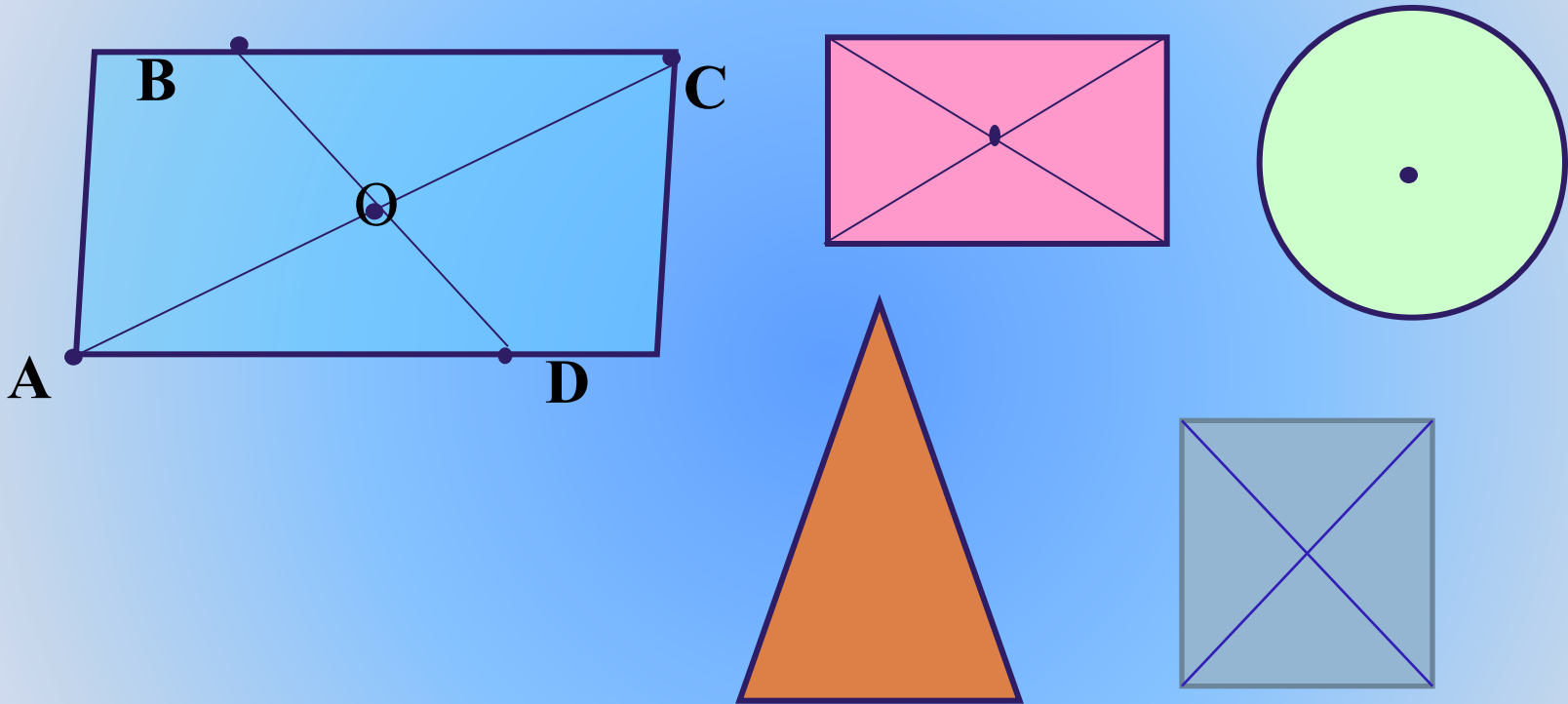
Алгоритм построения

Соединить точку A и точку O и продолжить прямую за точку O .

От точки O отложить расстояние равное OA

Получили точку A_1

Симметричность фигуры относительно центра



Определение

Фигура называется симметричной относительно центра, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка также принадлежит этой фигуре.

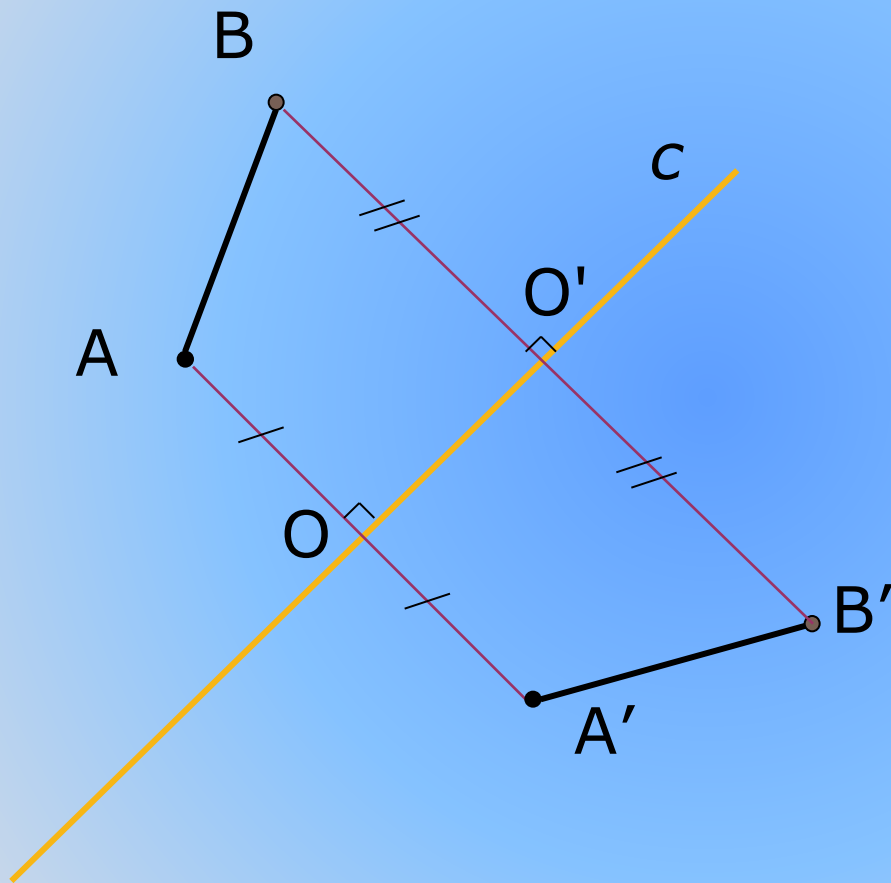
Подумай и дай ответ

Прямая s пересекает отрезок MK в его середине под углом, отличным от прямого. Симметричны ли точки M и K относительно прямой s ?

Подумай и дай ответ

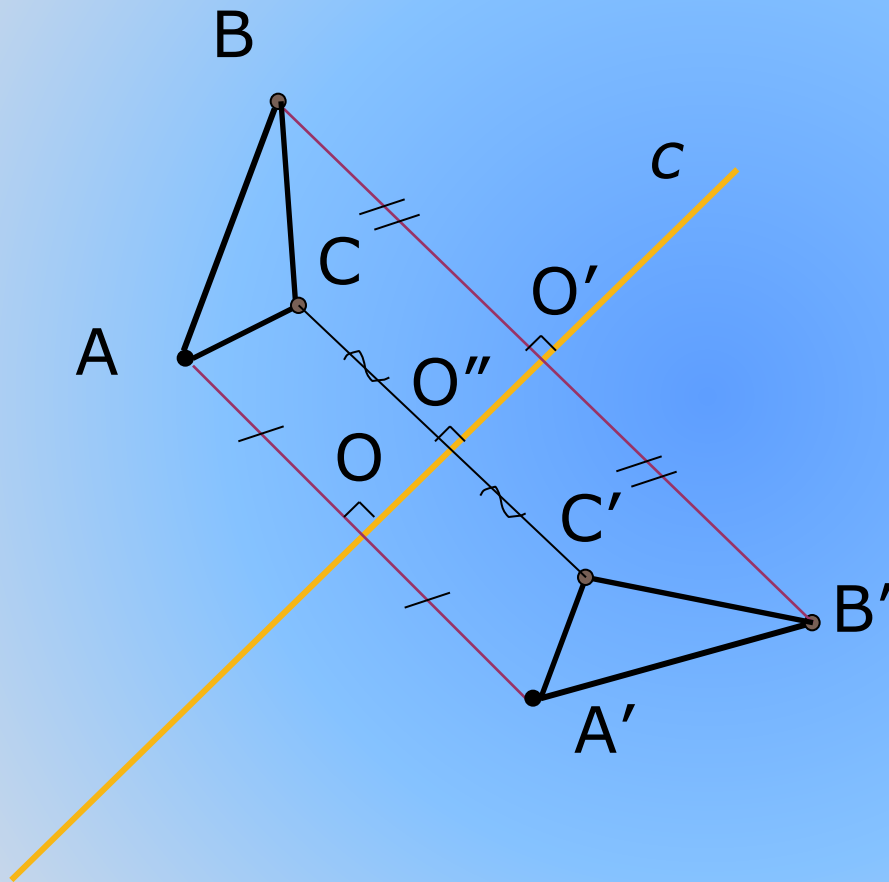
**Точки $A(5; \dots)$ и $B(\dots; 2)$
симметричны относительно
оси Ox . Запишите их
пропущенные координаты.**

Построение отрезка, симметричного данному



1. $AA' \perp c, AO = OA'$.
2. $BB' \perp c, BO = OB'$.
3. $A'B'$ – искомый отрезок.

Построение треугольника, симметричного данному



1. $AA' \perp c$ $AO = OA'$
2. $BB' \perp c$ $BO' = O'B'$
3. $CC' \perp c$ $CO'' = O''C'$
4. $\triangle A'B'C'$ –
искомый
треугольник.

Будут ли симметричны
относительно $x=0$ следующие
множества

$[-3;3],$

$(-2;2],$

$(0;3),$

$(-5;5),$

$[-3;1) \cup [1;3),$

$[-5;-1) \cup (1;-5]$

Будут ли симметричны
относительно $x=1$ следующие
множества

- $(-1;3)$,
- $(-2;4]$,
- $(-1;0) \cup (2;3)$,
- $(-5;7)$

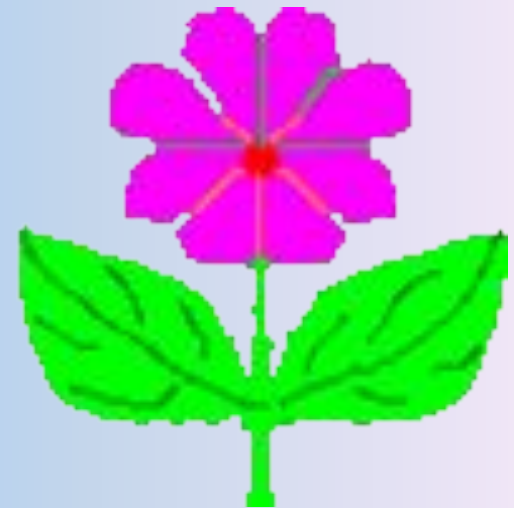
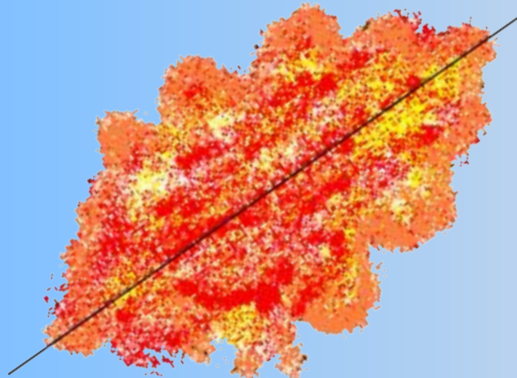
Симметрия в мире растений



В природе симметрия встречается в изобилии. Ярко выраженной симметрией обладают листья, ветви, цветы, плоды.

Симметрия в мире растений

Осевая симметрия наблюдается у листьев: клена, дуба, березы, тополя, но встречается и у цветов.



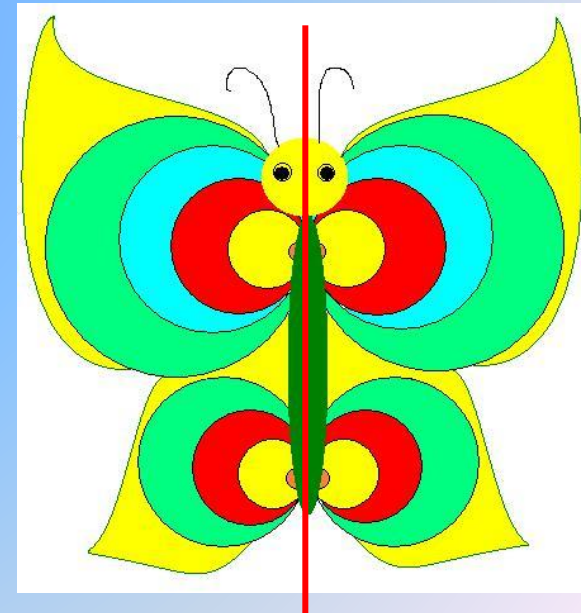
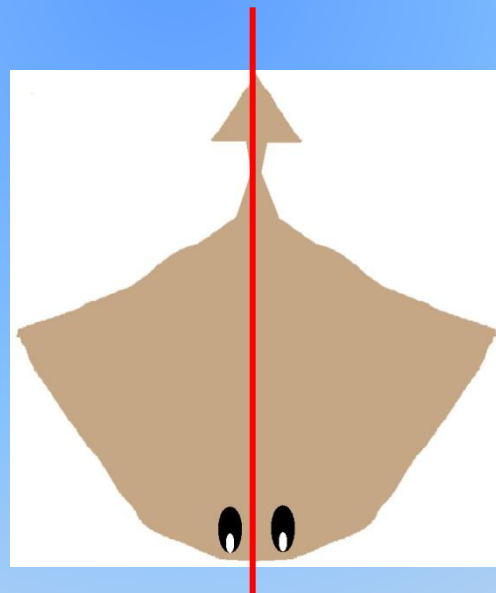
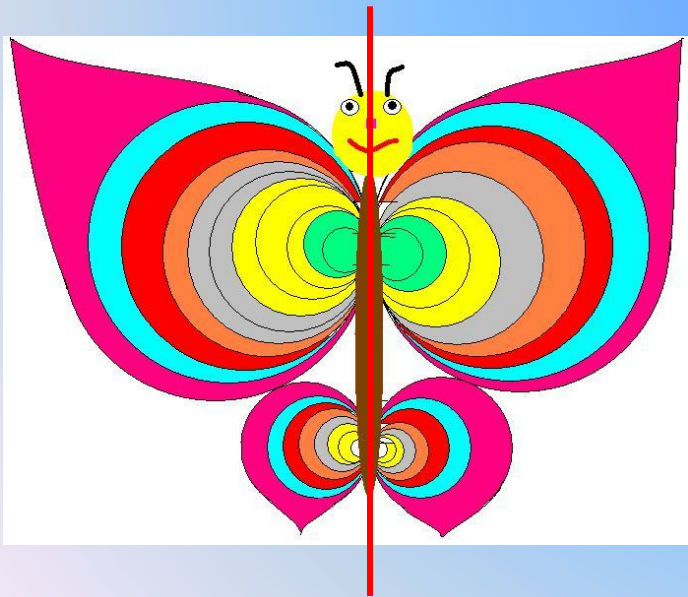
Симметрия в мире растений

Для цветов в большей степени характерна поворотная симметрия.

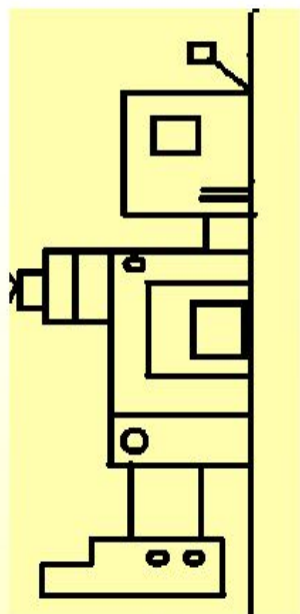


Симметрия в мире насекомых, рыб, птиц, животных

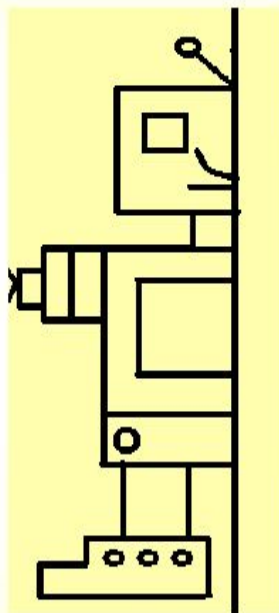
Осевая симметрия хорошо видна у бабочек,
некоторых видов птиц, насекомых.



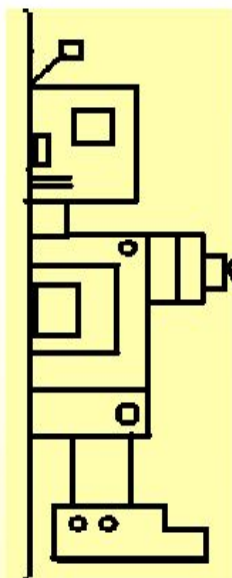
Найди подходящую
правую часть робота.



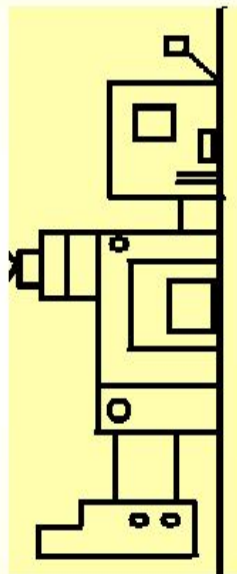
1



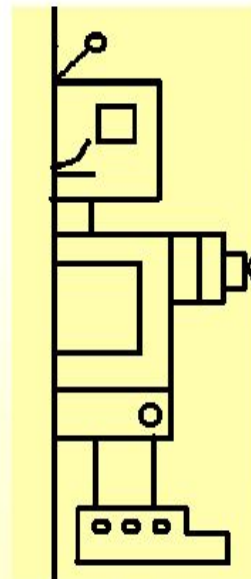
2



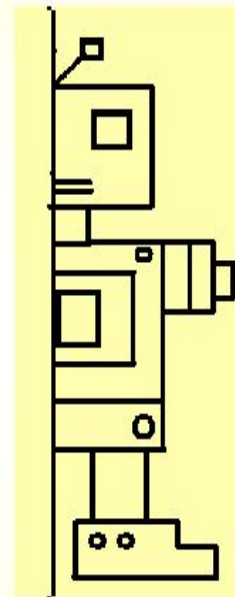
3



4



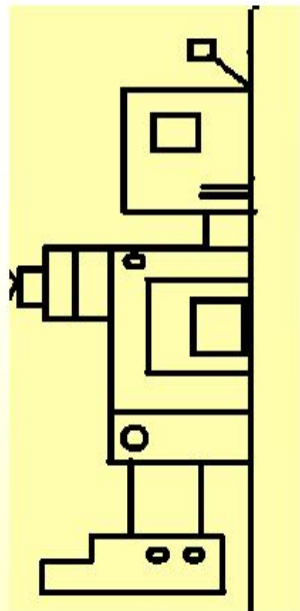
5



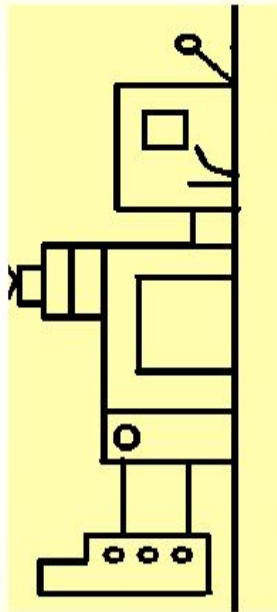
6

Проверь себя!

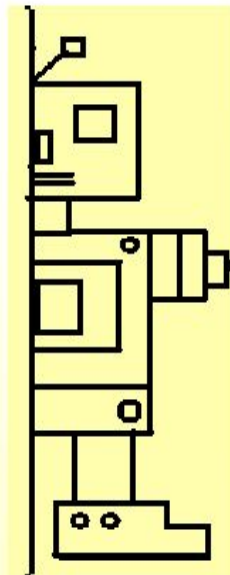
Ответ: 1,6; 2,5; 4,3



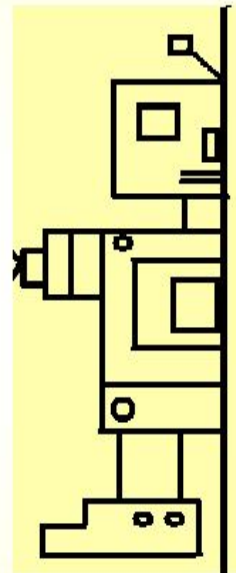
1



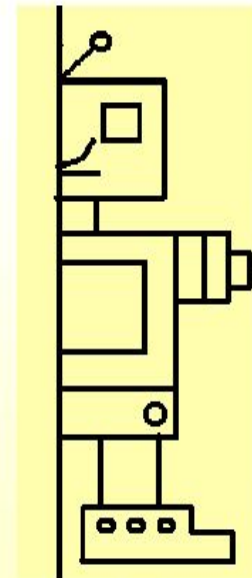
2



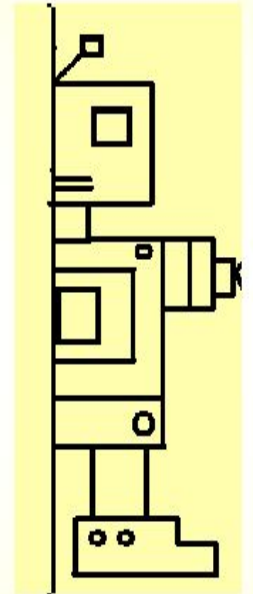
3



4



5



6

Определи какие буквы алфавита симметричны

Буквы, имеющую горизонтальную ось симметрии	Буквы, имеющие вертикальную ось симметрии	Буквы, не имеющие ось симметрии	Буквы имеющие горизонтальную и вертикальную ось симметрии
В Е Ж З	А Д Ж	Б Г И Р	Ж Н О
К Н О С	Л М Н	У Ц Ч Я Х Ф	
Ф Х Э	Щ П Т	Щ	
Ю	Ф Х Ш		