

**Я в листочке, я в кристалле,
Я в живописи, архитектуре,
Я в геометрии, я в человеке.
Одним я нравлюсь, другие
Находят меня скучной.
Но все признают, что
Я - элемент красоты.**

Осевая и центральная симметрии



Слово «симметрия» греческого происхождения («сим» - с, «метрон» - мера) и буквально означает «соразмерность».

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

Герман Вейль.

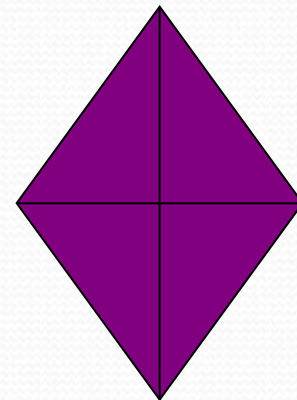
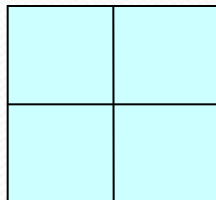
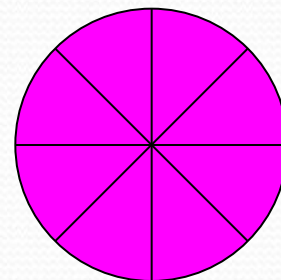
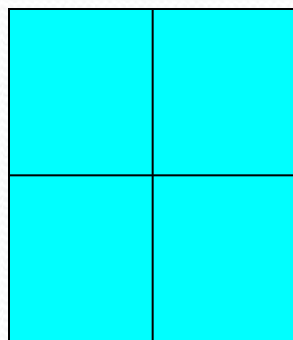
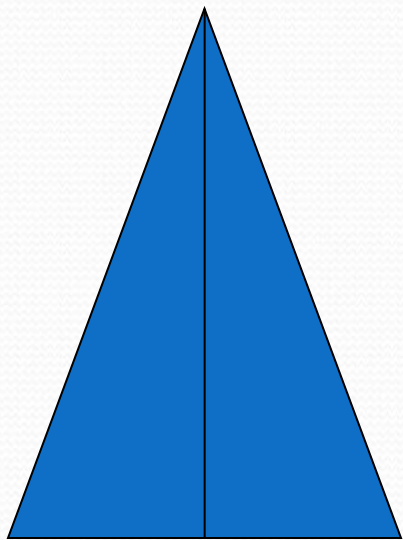
Две точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a , если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему.

Прямая a называется осью симметрии.

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

Прямая **a** называется **осью**
симметрии фигуры.

Фигуры, обладающие осевой симметрией



Буквы, имеющие горизонтальную ось симметрии

В Е Ж З К Н О

С Ф Х Э Ю

Буквы, имеющие вертикальную ось симметрии

А Д Ж Л М Н

О П Т Ф Х Ш

Буквы, не имеющие ось симметрии

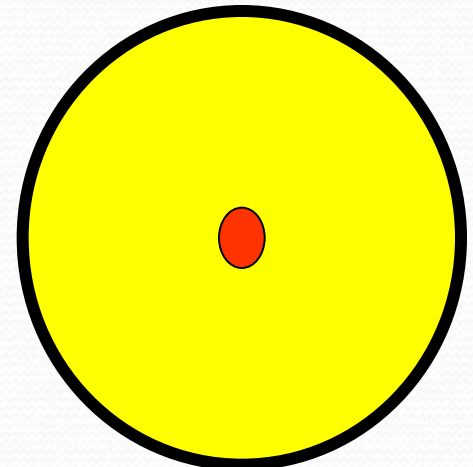
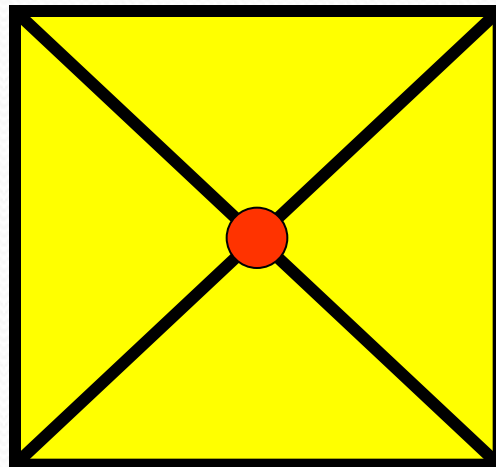
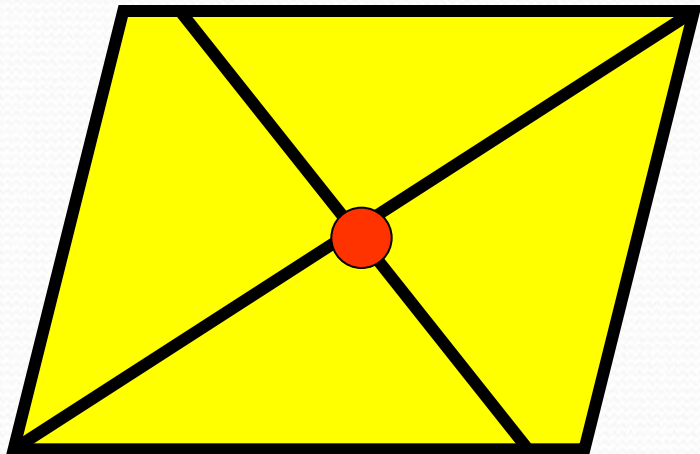
Б Г И Р У Ц Ч

Я Щ

Две точки A и A_1
называются симметричными
относительно точки O , если O –
середина отрезка AA_1 .
Точка O – называется центром
симметрии

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

Точка O называется центром симметрии фигуры.



Симметрия широко распространена в природе



Издавна человек использовал симметрию в архитектуре





**Здание МГУ
им. М. В. Ломоносова**



**Здание Большого театра в
Москве**

Многие атомы располагаются в пространстве по принципу симметрии



медь

магний

железо

Кристаллы блещут симметрией

Е. С. Федоров (кристаллограф)

ОТВЕТЬ НА ВОПРОСЫ:

1. Отрезок AB , перпендикулярный прямой c , пересекает ее в точке O так, что $AO \neq OB$. Симметричны ли точки A и B относительно прямой c ?
2. Прямая a пересекает отрезок MK в его середине под углом, отличным от прямого. Симметричны ли точки M и K относительно прямой a ?
3. Относительно какой из координатных осей симметричны точки $M(7;2)$ и $K(-7;2)$?
4. Точки $A(5;?)$ и $B(?:2)$ симметричны относительно оси Ox . Запишите их пропущенные координаты.
5. На отрезке AB поставили точку O . $AO=7$ см, $OB=5$ см. Будут ли точки A и B симметричны относительно точки O ?
6. Точка $A(3;1)$, B - симметричная ей точка относительно прямой начала координат. Найдите координаты точки B .

Домашнее задание

П.48, учить определения ,
№ 419, №423