

Тест

<b>I вариант</b>	<b>II вариант</b>
<p>1. Любой прямоугольник является...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) ромбом;</li><li>б) квадратом;</li><li>в) параллелограммом;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>	<p>1. Любой ромб является...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) квадратом;</li><li>б) прямоугольником;</li><li>в) параллелограммом;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>
<p>2. Если в четырехугольнике диагонали перпендикулярны, то этот четырехугольник...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) ромб;</li><li>б) квадрат;</li><li>в) прямоугольник;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>	<p>2. Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то этот параллелограмм...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) ромб;</li><li>б) квадрат;</li><li>в) прямоугольник;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>
<p>3. Ромб – это четырехугольник, в котором...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) диагонали точкой пересечения делятся пополам и равны;</li><li>б) диагонали взаимно перпендикулярны и делят его углы пополам;</li><li>в) противоположные углы равны, а противоположные стороны параллельны;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>	<p>3. Прямоугольник – это четырехугольник, в котором...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) противоположные стороны параллельны, а диагонали равны;</li><li>б) диагонали точкой пересечения делятся пополам и являются биссектрисами его углов;</li><li>в) два угла прямые и две стороны равны;</li><li>г) нет правильного ответа.</li></ul>

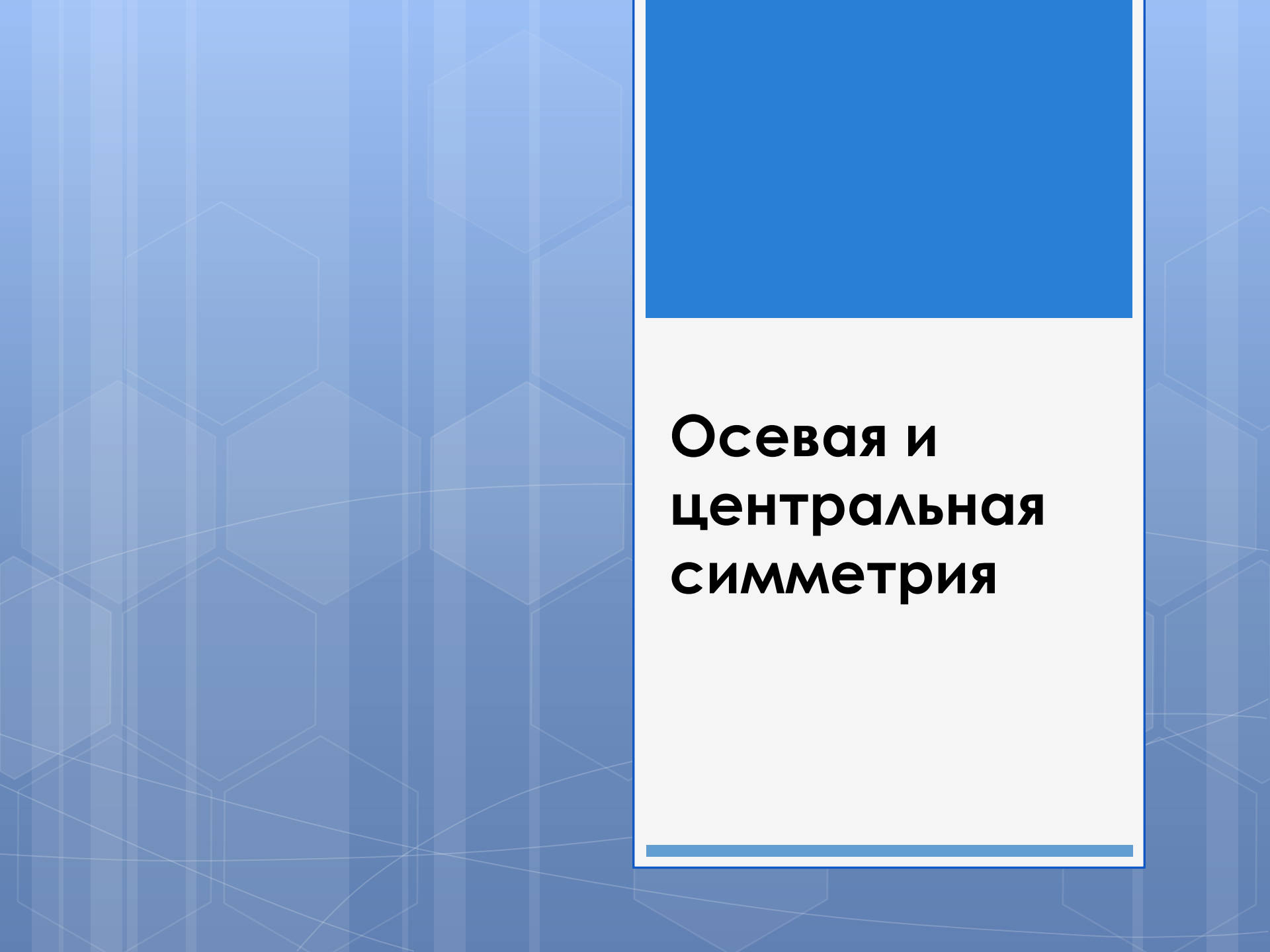
# Взаимопроверка

## 1 вариант

- 1 – в
- 2 – а
- 3 – б

## 2 вариант

- 1 – в
- 2 – а, б
- 3 – а



# **Осевая и центральная симметрия**

«Симметрия является той  
идеей, посредством  
которой человек на  
протяжении веков пытался  
постичь и создать порядок,  
красоту и совершенство»

Герман Вейль (1885 – 1955 гг.)

# Цели урока:

- Образовательная:

- сформулировать понятия осевой и центральной симметрий;
- рассмотреть представление о симметрии в математике, физике, химии и биологии;

- Развивающая:

- активизировать самостоятельную и исследовательскую деятельность учащихся;
- развивать познавательную активность;
- учить обобщать и систематизировать полученную информацию;

- Воспитательная:

- воспитывать коммуникативность;
- прививать культуру мышления.

**Что означает слово  
«симметрия»?**

# Значение слова «Симметрия»

- ▣ Симметрия, в широком смысле – неизменность при каких – либо преобразованиях.
- ▣ Симметрия – закономерное расположение подобных (одинаковых) частей тела или форм живого организма, совокупность живых организмов относительно центра или оси симметрии.



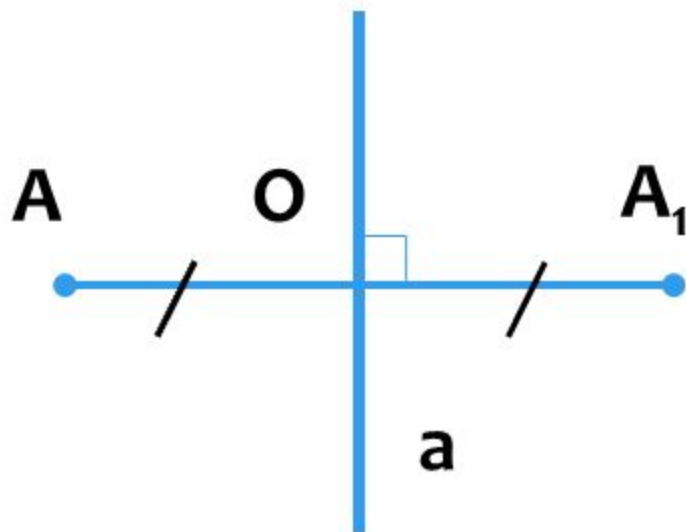
# Лабораторная работа 1

1. Возьмите лист белой бумаги, перегните его пополам
2. Капните на него каплю краски( пусть это будет клякса А), сложите лист вдвое, а затем разогните
3. На другой стороне листа вы получите такую же кляксу ( пусть это будет клякса А1)
- 4.Соедините А и А1 отрезком
5. Измерьте расстояние от А и от А1 до линии сгиба
6. Сравните эти расстояния.

# Заполните пропуски

- Определение: Две точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно прямой, если эта прямая проходит через \_\_\_\_\_ отрезка  $AA_1$  и \_\_\_\_\_ к нему.

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



Две точки  $A$  и  $A_1$  называются симметричными относительно точки  $O$ , если  $O$  - середина отрезка  $AA_1$ . Точка  $O$  считается симметричной сомою себе.

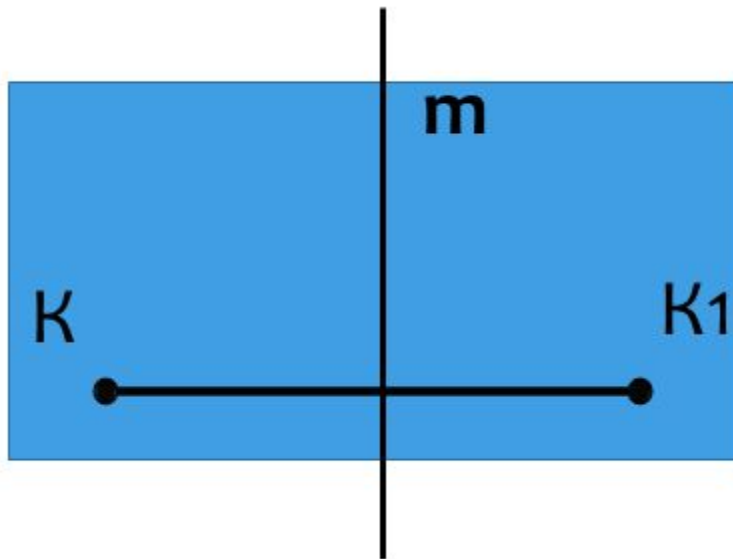


# Лабораторная работа 2

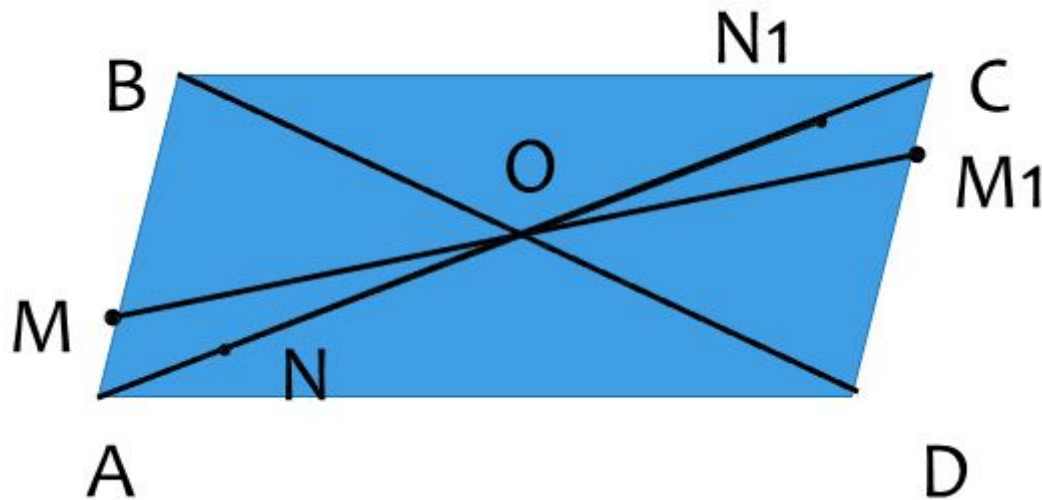
1. Постройте прямоугольник.
2. На двух его противоположных сторонах отметьте середины сторон.
3. Через эти две точки проведите прямую.
4. По одну сторону от этой прямой отметьте точку  $K$
5. Постройте точку  $K_1$  симметричную точке  $K$  относительно прямой.
6. Сделайте вывод: если точка  $K$  принадлежит прямоугольнику, то где находится симметричная ей точка?

# Заполните пропуск

- Определение: Фигура называется симметричной относительно прямой, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка так же \_\_\_\_\_ этой фигуре.



- Определение: 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

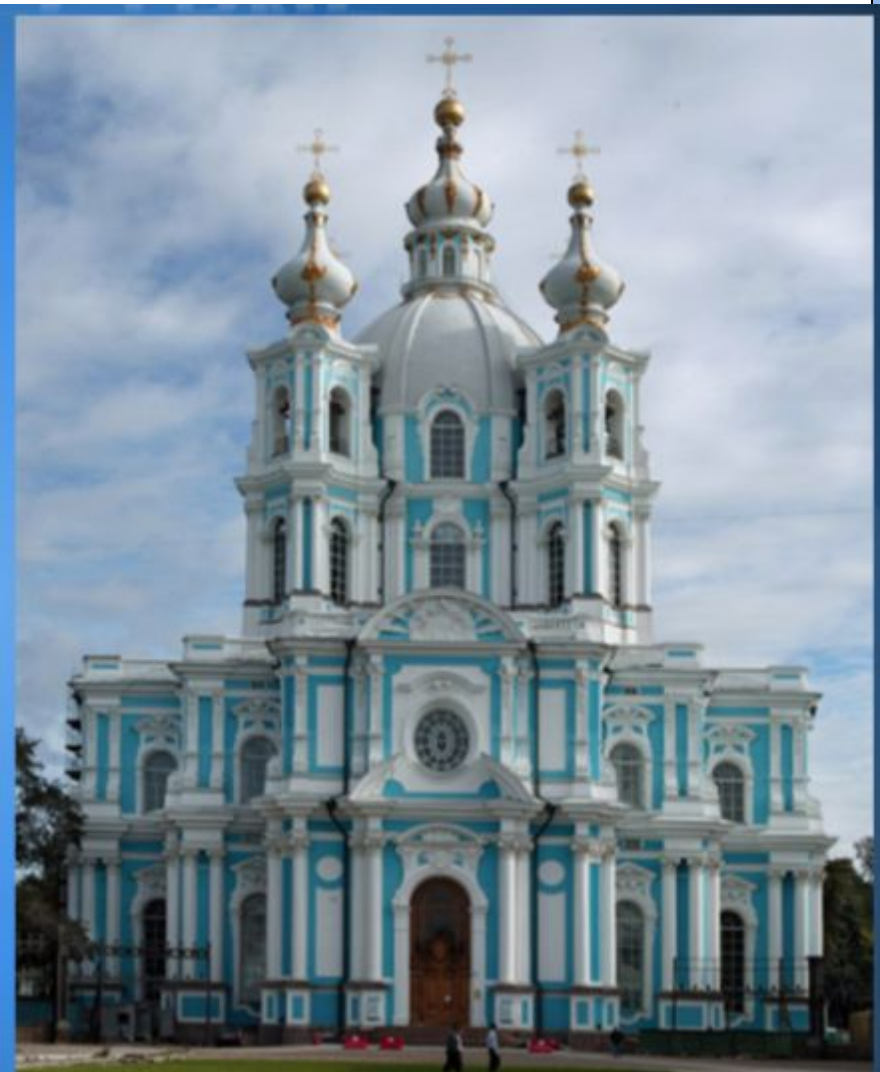


# Симметрия в архитектуре

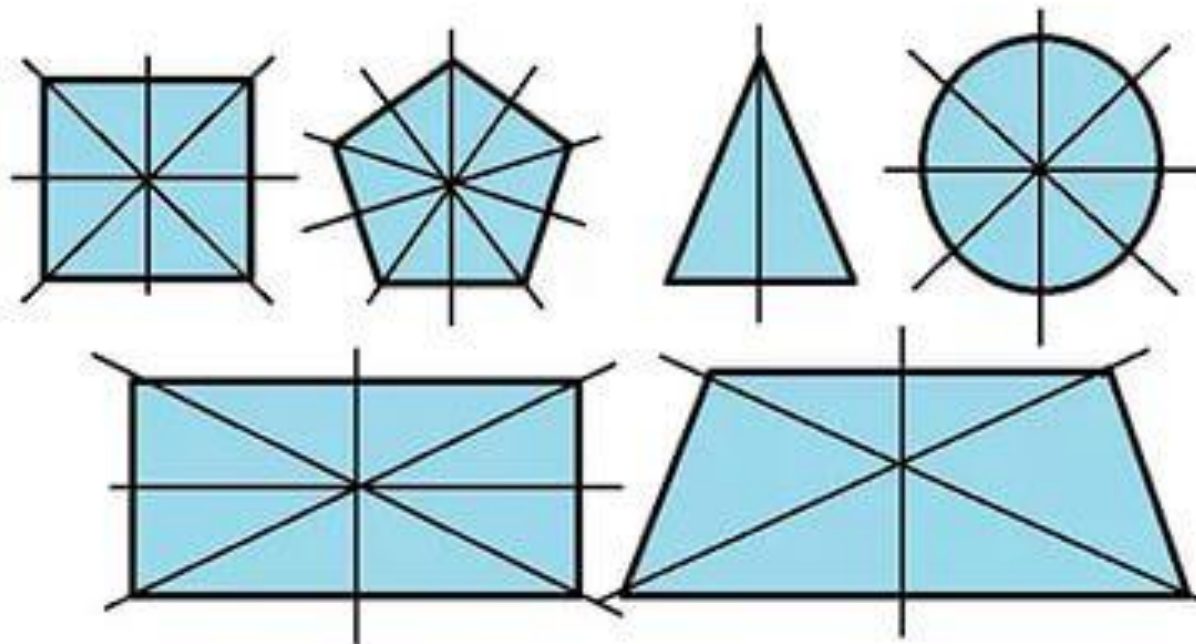


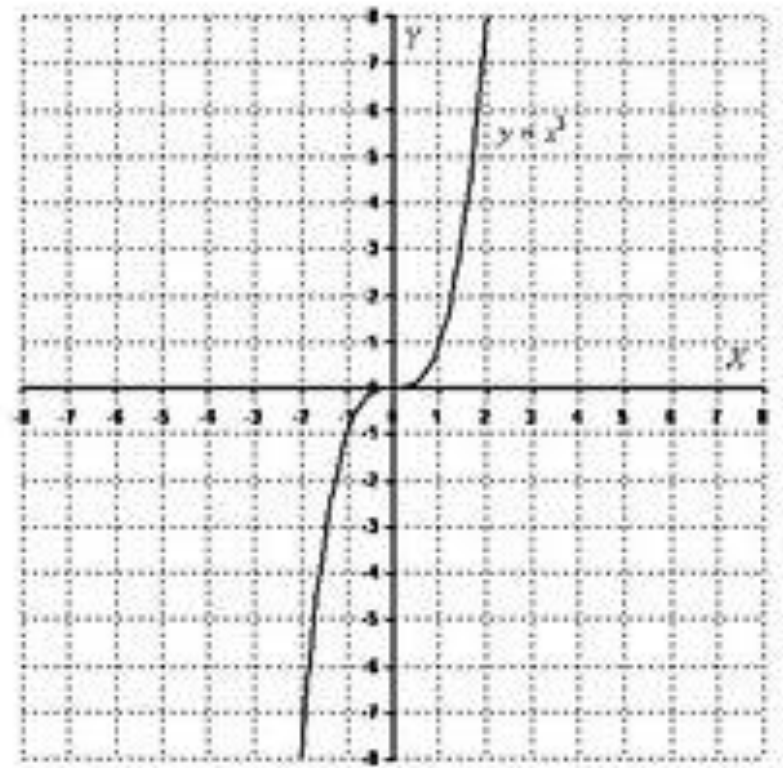
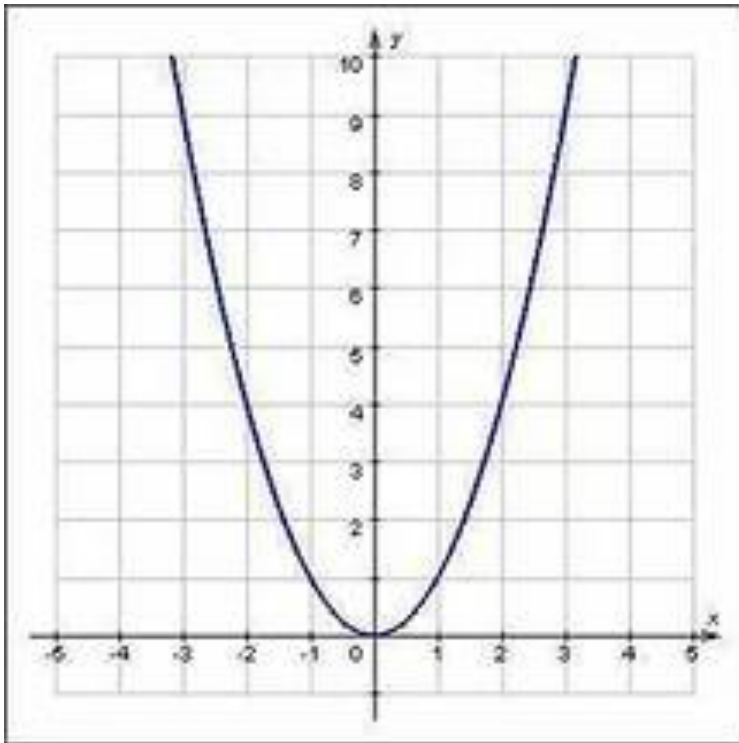


**Собор Покрова на  
Нерли, 60-е XII в.**

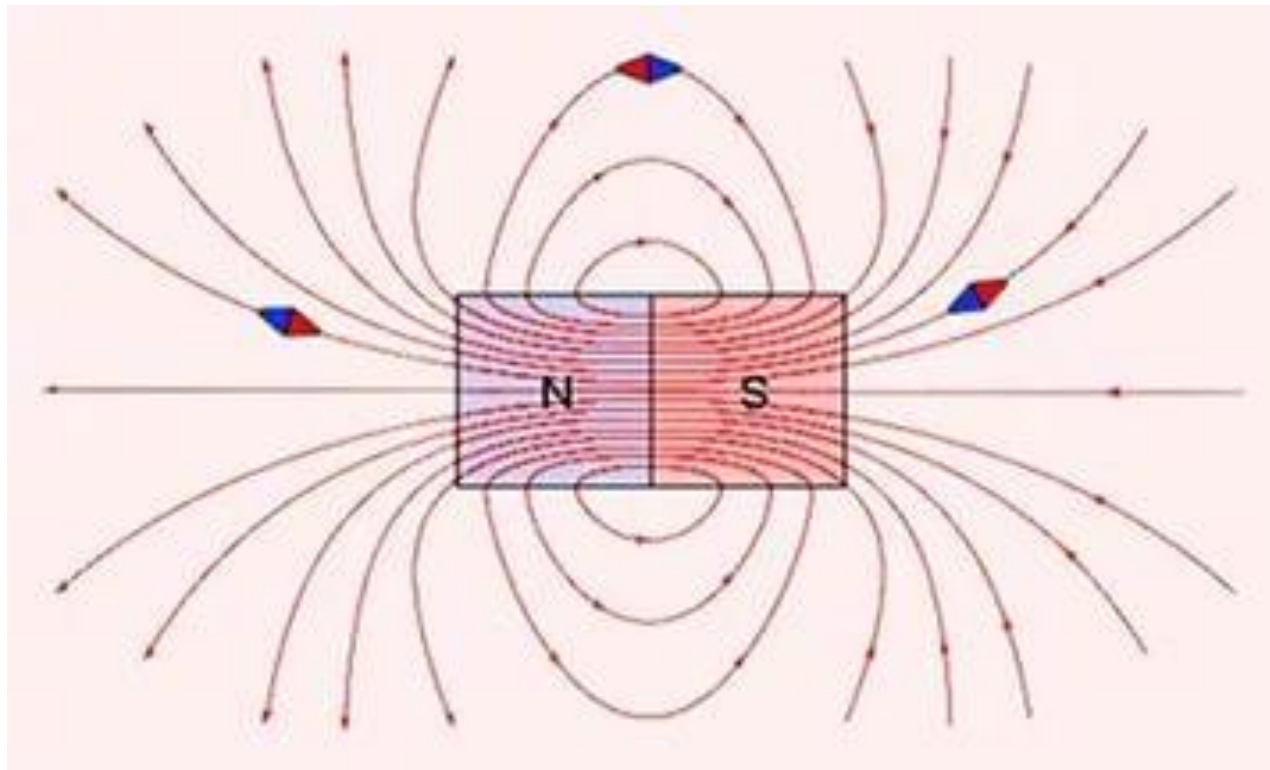


# Симметрия в математике

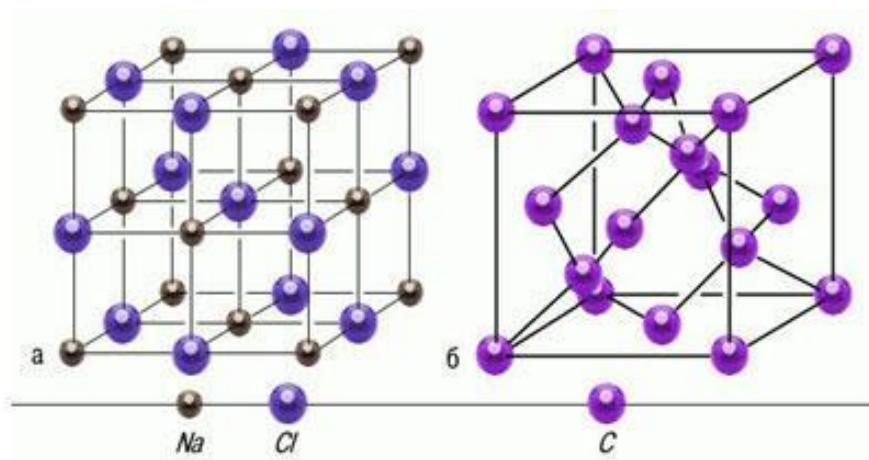




# Симметрия в физике



# Симметрия в химии



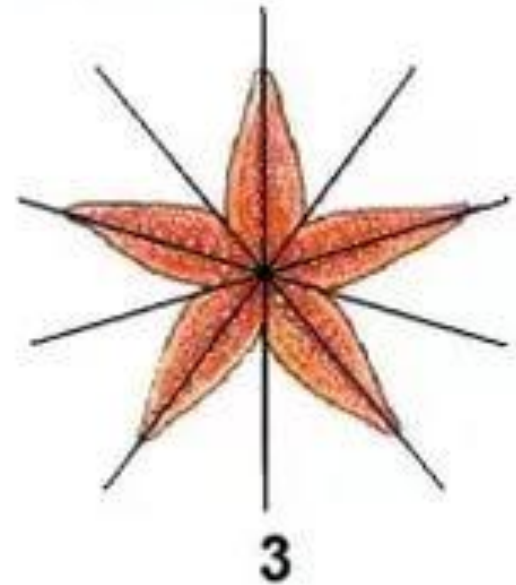
Поваренная соль



Алмаз

# Симметрия в биологии

## СИММЕТРИЯ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ



Сфера влияния симметрии  
безгранична: природа,  
наука, искусство.

Симметрия определяет  
гармонию природы,  
мудрость науки и красоту  
искусства

# Домашнее задание

- §3 п. 47, учить определения.
- Подготовить творческий проект в группах:
- 1 группа – симметрия в искусстве
- 2 группа – симметрия в биологии и химии
- 3 группа – симметрия в физике
- 4 группа – симметрия в математике



# Рефлексия

- Плюс – что было интересным на уроке, что понравилось, что вызвало положительные эмоции
- Минус – что не понравилось, что было скучным
- Интересно - все любопытные факты, о которых узнали на уроке, что бы еще хотелось узнать по данной проблеме, вопросы к учителю.