

Симметрия вокруг нас.

Полная симметрия докучает, а изящное разнообразие красит и тешит. Ведь и назначение, и цель гармонии – упорядочить части, вообще говоря, различные по природе, неким совершенным соотношением так, чтобы они одна другой соответствовали, создавая

красоту (Д.Б. Альберти)

В математике рассматривают различные виды симметрии. Каждый из них имеет свое название. Рассмотрим основные виды симметрии.

Виды симметрии

1. Центральная
2. Осевая
3. Зеркальная



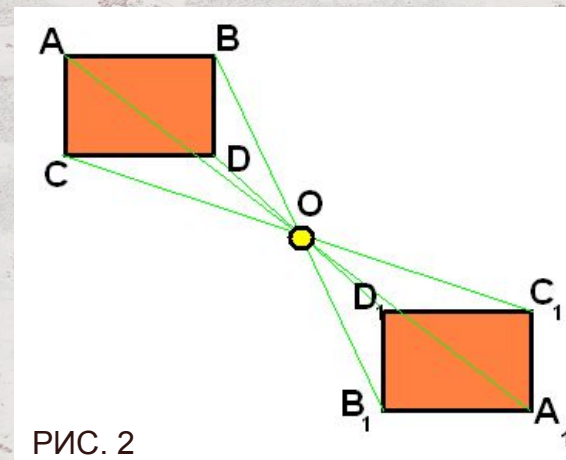
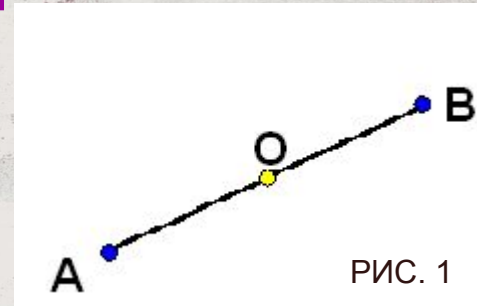
Центральная симметрия

Опр.: Центральная симметрия – это симметрия относительно точки.

Опр.: Точки A и B симметричны относительно некоторой точки O , если точка O является серединой отрезка AB .

Опр.: Точка O называется центром симметрии фигуры, а фигура называется центрально-симметричной.

Свойство: Фигуры,



Осевая симметрия

Опр.: Осевая симметрия – это симметрия относительно проведенной оси (прямой).

Опр.: Точки A и B симметричны относительно некоторой прямой a, если эти точки лежат на прямой, перпендикулярной данной, и на одинаковом расстоянии.

Опр.: Осью симметрии называется прямая при перегибании по которой «половинки» совпадут, а фигуру называют симметричной относительно некоторой оси.

Свойство: Две симметричные фигуры равны.

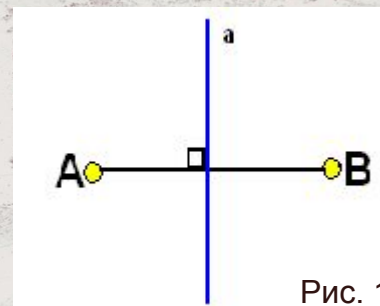


Рис. 1

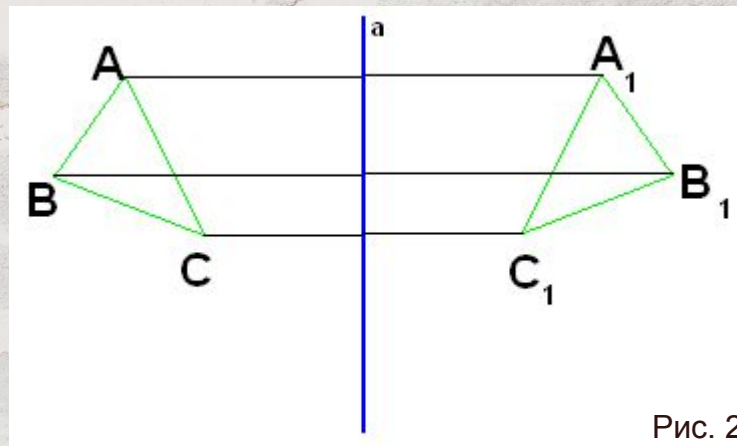


Рис. 2



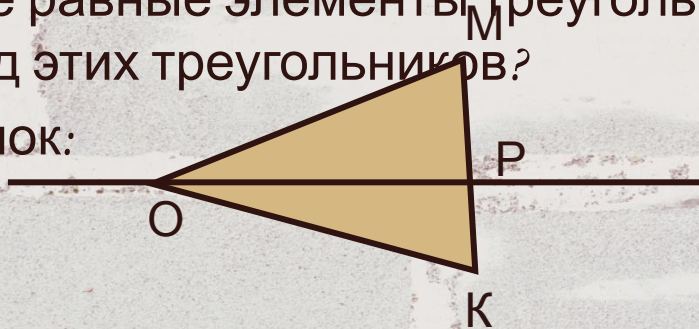
Задания

1. Какие из букв русского алфавита имеют : а) одну ось симметрии; б) две оси симметрии; в) много осей симметрии:

А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я?

2. Прямая $Ор$ – ось симметрии треугольника $КОМ$. Назовите все равные элементы треугольников $КОР$ и $РОМ$. Каков вид этих треугольников?

Рисунок:



3. Постройте слово, симметричное относительно прямой a .

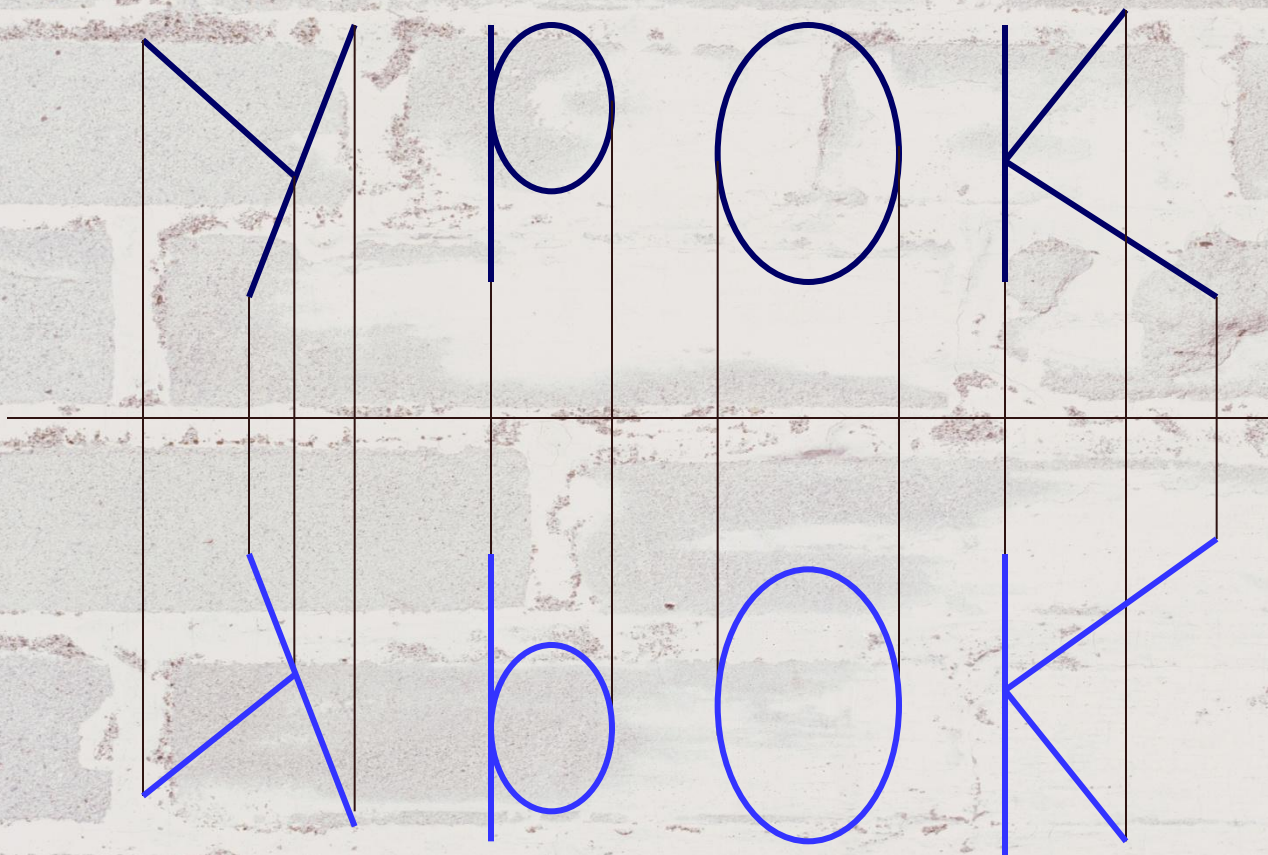
У р о к



a



Решение



Зеркальная симметрия

Опр.: Зеркальная – это симметрия относительно плоскости.

Плоскость симметрии «разрезает» фигуру на две равные части.

На рисунках изображены пространственные фигуры, симметричные относительно плоскости.

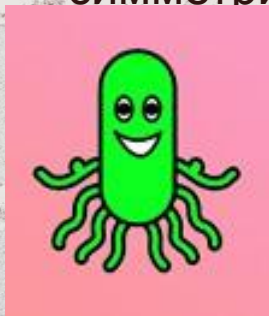


Рис. 1

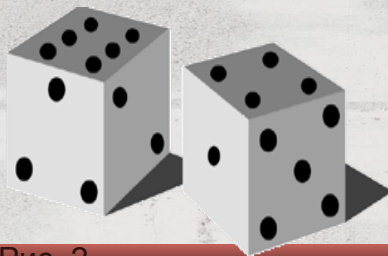


Рис. 2

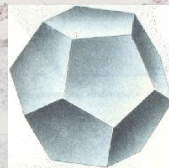


Рис. 3



Рис. 4



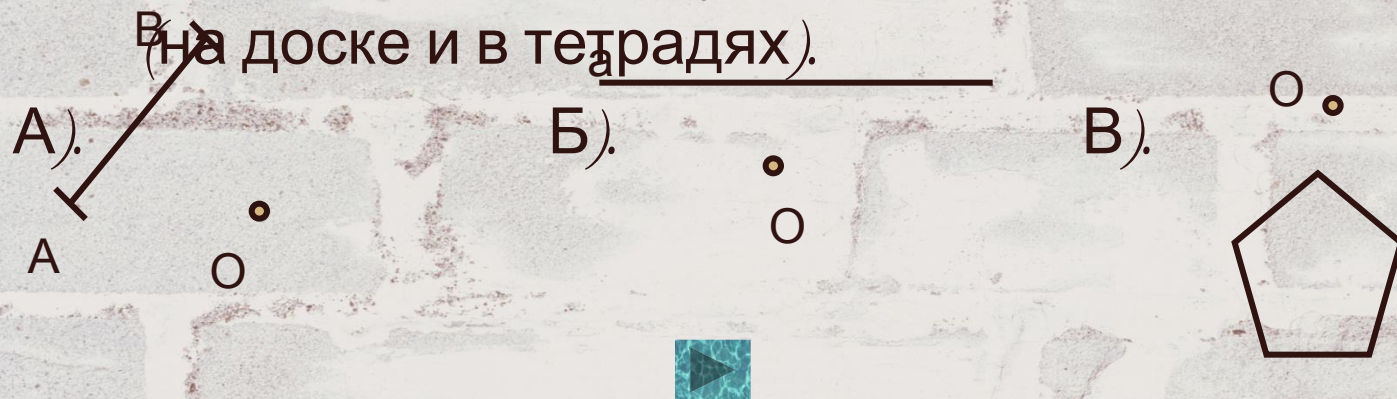
Рис. 5



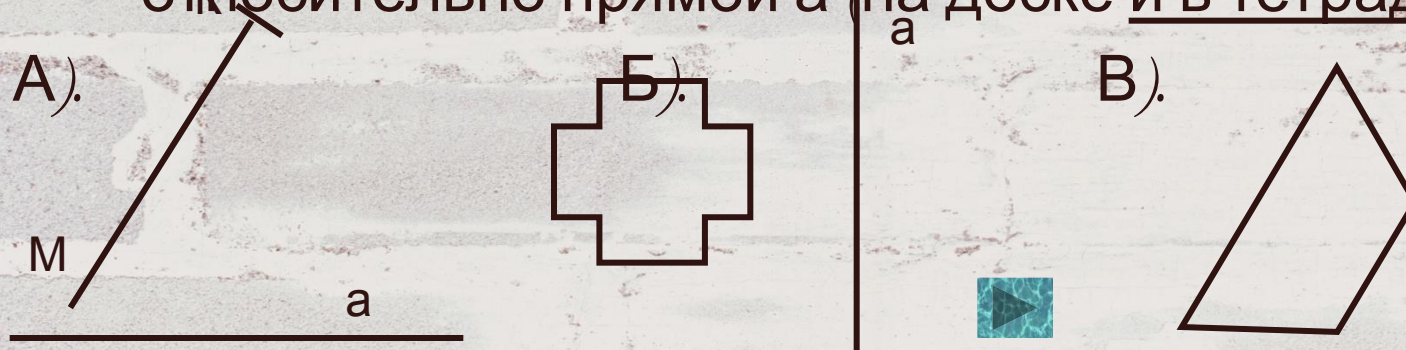
дополнительные

задания

1. Выполнить построение центрально-симметричной фигуры относительно точки O (на доске и в тетрадах).



2. Выполнить построение фигуры, симметричной относительно прямой a (на доске и в тетрадах).



Практическая работа №1 по теме: «Осевая симметрия»

1 вариант.

Проведите прямую ℓ и отметьте точки **A**, **B** и **C**, не лежащие на этой прямой.
Выполните следующие задание:

1. Постройте точки, симметричные точкам **A**, **B** и **C** относительно прямой ℓ .
Обозначьте их.

2 вариант.

Начертите отрезок **AB** и проведите прямую m , его не пересекающую.
Выполните следующие задание:

1. Постройте отрезок, симметричный отрезку **AB** относительно прямой m .
Обозначьте его.

3 вариант.

Начертите ломаную **BOC** и проведите прямую ℓ ее не пересекающую.
Выполните следующие задание:

1. Постройте ломаную, симметричную ломаной **BOC** относительно прямой ℓ .
Обозначьте ее.

4 вариант.

Начертите треугольник **ABC** и проведите прямую m , его не пересекающую.
Выполните следующие задания:

1. Постройте треугольник, симметричный треугольнику **ABC** относительно прямой m . Обозначьте его.