

Урок 21. Симметрично расположенные предметы

В этом уроке вы узнаете: о симметрии

План самостоятельной работы с материалом урока

1. Прочитай теоретический материал

2. Выполни задания

Теоретический материал

1. Осевая и центральная симметрия

Симметрия — слово греческого происхождения, как и многие другие слова, которые связаны с математикой.

Оно означает соразмерность, наличие определённого порядка, закономерности в расположении частей.

Смотря на объекты вокруг, мы не раз восклицаем: «Какая симметрия!»



Люди с давних времён использовали симметрию в рисунках, орнаментах, предметах быта, в архитектуре, искусстве, строительстве.

Но симметрия широко распространена и в природе, где не было вмешательства человеческой руки. Её можно наблюдать в форме листьев и цветов растений, в расположении различных органов животных, в форме кристаллических тел, в порхающей бабочке, загадочной снежинке, морской звезде.

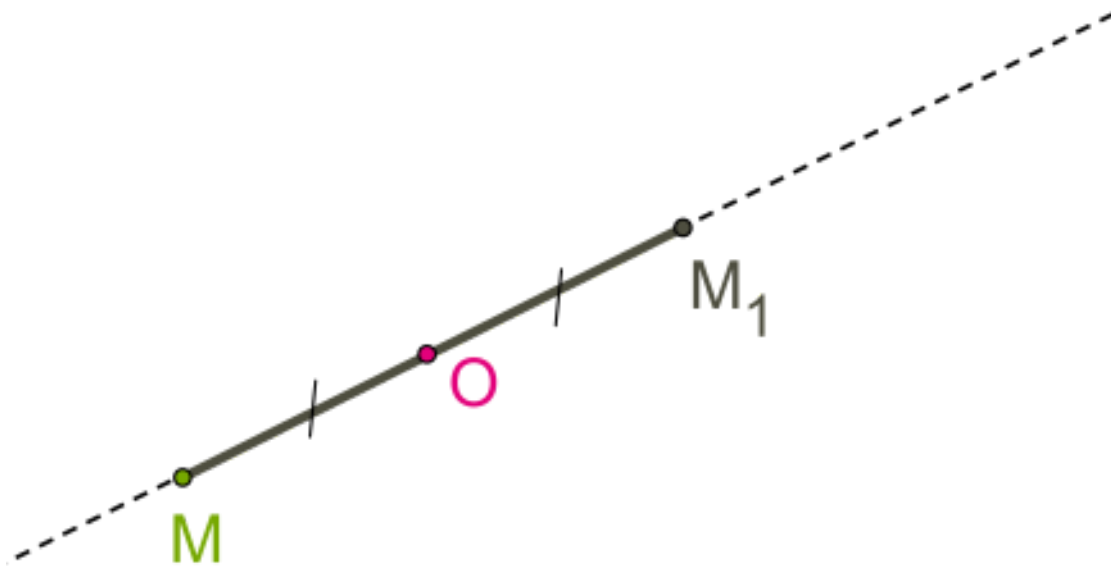


Пока рассмотрим две симметрии на плоскости: относительно точки и прямой.

Центральная симметрия

Симметрию относительно точки называют центральной симметрией.

Точки M и M_1 симметричны относительно некоторой точки O , если точка O является серединой отрезка MM_1 .



Точка O называется центром симметрии.

Фигуры, симметричные относительно некоторой точки, равны.

Фигура симметрична относительно центра симметрии, если для каждой этой точки фигуры симметричная ей точка также лежит на этой фигуре.

Такая фигура имеет центр симметрии (фигура с центральной симметрией).

Есть фигуры с центральной симметрией, это, например, окружность и параллелограмм.

У окружности центр симметрии — это её центр, у параллелограмма центр симметрии — это точка, в которой пересекаются его диагонали.

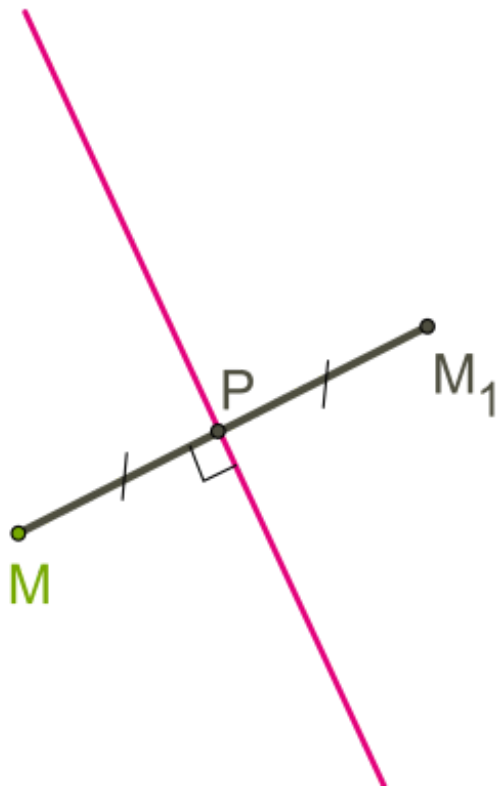
Есть очень много фигур, у которых нет центра симметрии.

Осевая симметрия

Осевая симметрия — это симметрия относительно проведённой прямой (оси).

Точки M и M_1 симметричны относительно некоторой прямой (оси симметрии),

если эти точки лежат на прямой, перпендикулярной данной, и на одинаковом расстоянии от оси симметрии.



Иногда у фигур несколько осей симметрии:
для неразвёрнутого угла существует единственная ось
симметрии — это биссектриса данного угла.

Для окружности осей симметрии бесчисленное множество —
это каждая прямая, которая проходит через центр этой
фигуры.

Есть фигуры без осей симметрии — это параллелограмм и
треугольник, все стороны которого различны.