

Симметрия

Симметрия окружает нас везде: бабочки, снежинки, архитектура. Разбираем осевую и центральную симметрию, учимся находить оси и центры симметрии у фигур.

1 Что такое симметрия

Снежинка, бабочка, буква «А» — у них есть симметрия. Это значит, что обе половины фигуры полностью совпадают.

2 Осевая симметрия

Ось симметрии

Ось симметрии — прямая, вдоль которой можно «сложить» фигуру пополам так, что обе половины точно совпадут. Каждая точка фигуры отражается в симметричную ей точку по другую сторону оси.

Сколько осей симметрии у фигур

Фигура	Число осей симметрии
Квадрат	4
Прямоугольник	2
Равнобедренный треугольник	1
Равносторонний треугольник	3
Круг	бесконечно много
Разносторонний треугольник	0

Буквы с осью симметрии

Буквы русского алфавита, у которых есть вертикальная ось симметрии (складываем слева направо): А, Д, М, О, П, Т, Ф, Ш. Горизонтальная ось (складываем сверху вниз) — у букв В, Е, З, К, С, Э. Буква О симметрична сразу по двум осям.

3 Центральная симметрия

Центр симметрии

Центральная симметрия — относительно точки (центра). Если повернуть фигуру на 180° вокруг центра симметрии — она совпадёт сама с собой. Каждой точке А соответствует точка А': центр — посередине отрезка АА'.

Осевая и центральная симметрия — различия

	Осевая	Центральная
Что задаёт симметрию	Прямая (ось)	Точка (центр)
Движение	Отражение	Поворот на 180°
Пример фигуры	Прямоугольник	Параллелограмм

4 Разбор

Оси симметрии прямоугольника

Сколько осей симметрии у прямоугольника со сторонами 4 и 6 (не квадрата)?

- 1 Прямоугольник можно сложить пополам по горизонтали — верхняя и нижняя половины совпадут. Это первая ось.
- 2 Можно сложить и по вертикали — левая и правая половины совпадут. Это вторая ось. По диагонали — половины НЕ совпадают, это не ось.

ответ 2 оси симметрии

Нарисовать симметричную точку

Дана точка А и ось симметрии — прямая l. Как найти симметричную точку А'?

- 1 Провести из точки А перпендикуляр к оси l.
- 2 Отложить от оси то же расстояние по другую сторону. Полученная точка А' — симметричная.

ответ точка А' на том же перпендикуляре, по другую сторону от оси

Упражнения с ответами

1 Оси квадрата

Сколько осей симметрии у квадрата?

Ответ: 4

- У квадрата 4 оси симметрии: горизонтальная, вертикальная и две диагональных.

3

Прямая, вдоль которой можно сложить фигуру пополам так, что обе половины совпадут, называется ... симметрии.

Ответ: ось

- Такая прямая называется осью симметрии.

5 Оси треугольника

Сколько осей симметрии у равностороннего треугольника?

Ответ: 3

- У равностороннего треугольника 3 оси симметрии: по одной через каждую вершину и середину противоположной стороны.

7 Центр симметрии

Фигура имеет центр симметрии. При повороте на какой градус вокруг центра она совпадёт сама с собой?

Х 90°

✓ 180°

Х 360° (только полный оборот)

- При центральной симметрии фигура совпадает с собой при повороте на 180°. Полный оборот 360° совпадает у любой фигуры — это не считается.

2 Оси прямоугольника

Сколько осей симметрии у прямоугольника (не квадрата)?

Х 0

✓ 2

Х 4

- У прямоугольника 2 оси симметрии: горизонтальная и вертикальная. По диагоналям стороны НЕ совпадут (раз это не квадрат).

4 Вид симметрии

Что такое центральная симметрия?

Х Отражение фигуры относительно прямой

Х Сдвиг фигуры по прямой

✓ Поворот фигуры на 180° вокруг точки

- Центральная симметрия — поворот на 180° вокруг точки-центра. Отражение относительно прямой — это осевая симметрия.

6 Симметрия букв

Какая из букв имеет ось симметрии?

✓ А

Х Б

Х Г

- Буква «А» имеет вертикальную ось симметрии: левая и правая половины зеркальны. У «Б» и «Г» такого совпадения нет.