Осевая и центральная симметрия

Геометрия

8 класс

Что такое симметрия

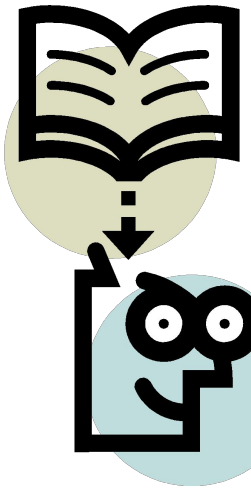
- **«Словарь С.И. Ожегова»:** «**Симметрия** - соразмерность, пропорциональность частей чего-нибудь, расположенных по обе стороны от середины, центра».

- **«Словарь иностранных слов»:** «**Симметрия** – полное зеркальное соответствие в расположении частей целого относительно средней линии, центра; соразмерность».

Вейль Герман

Вейль Герман (9.11.1885—8.12.1955) - немецкий математик. Окончил Гёттингенский университ. В 1913—1930г. профессор Цюрихского политехнического института, в 1930—33 профессор Гёттингенского университета, в 1933 эмигрировал в США.

Виды симметрии.



ОСЕВАЯ(ЗЕРКАЛЬНАЯ) СИММЕТРИЯ.

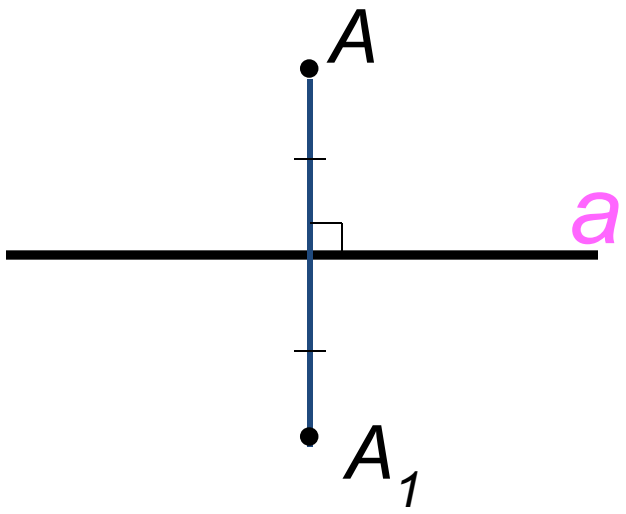
ЦЕНТРАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ.

Осевая (зеркальная) симметрия.

- Фигура называется симметричной относительно прямой а, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой а также принадлежит этой фигуре. Прямая а называется осью симметрии фигуры. Говорят также, что фигура обладает осевой симметрией.

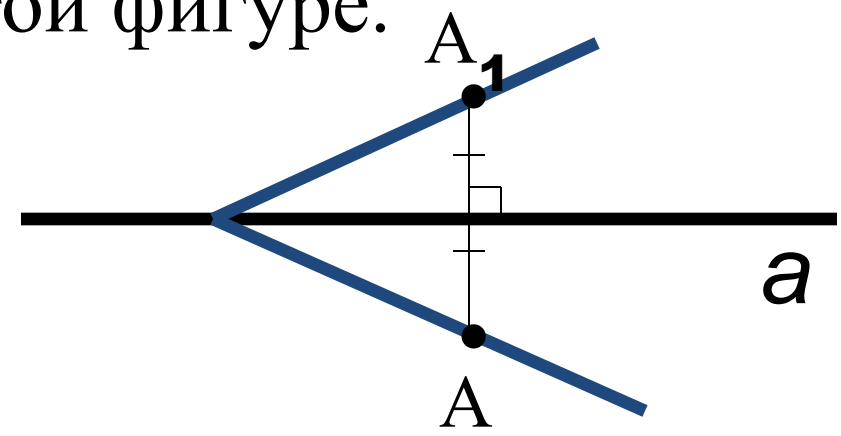
Осевая симметрия

Две точки А и A_1 называются ***симметричными относительно прямой а,*** если эта прямая проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к нему. Каждая точка прямой ***а*** считается симметричной самой себе.



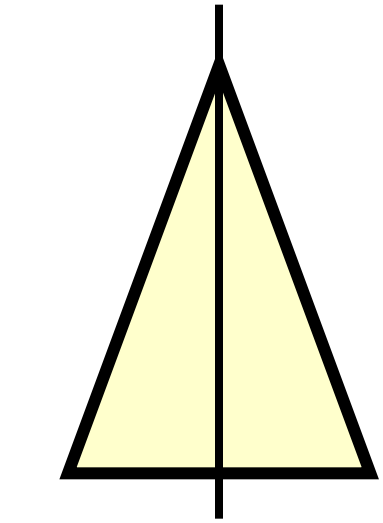
Осевая симметрия

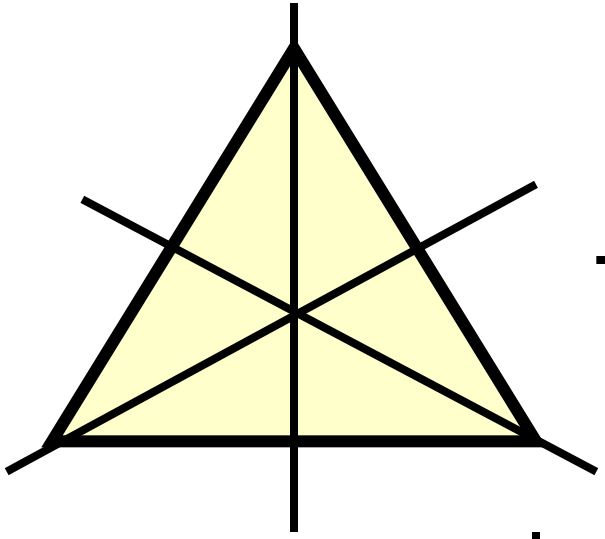
Фигура называется *симметричной относительно прямой a,* если для каждой точки фигуры, симметричная ей точка относительно прямой *a* также принадлежит этой фигуре.

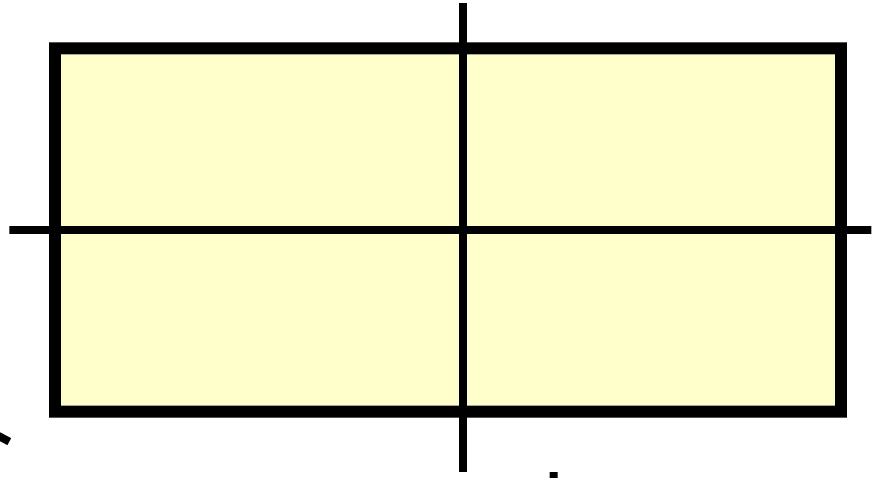


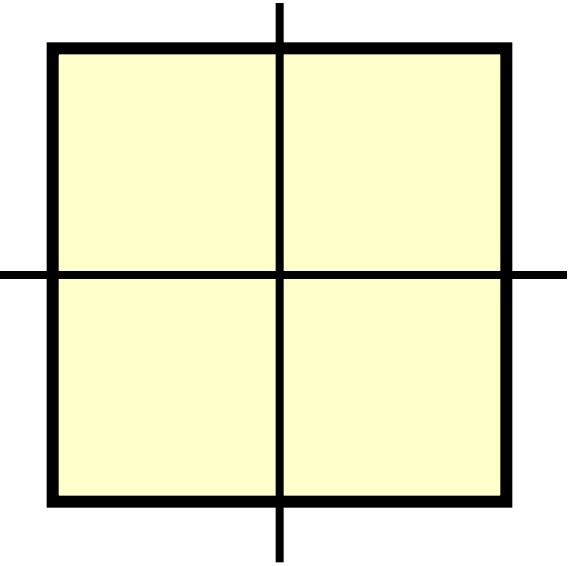
a - ось симметрии

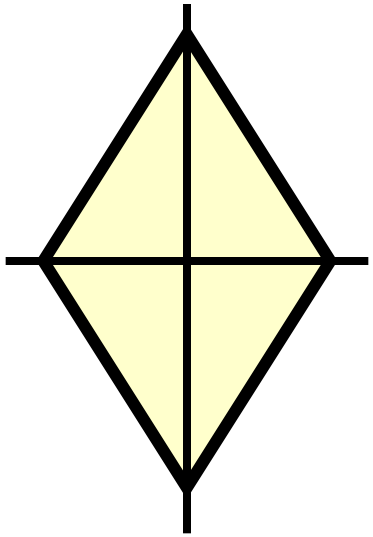
Фигуры, обладающие осевой симметрией

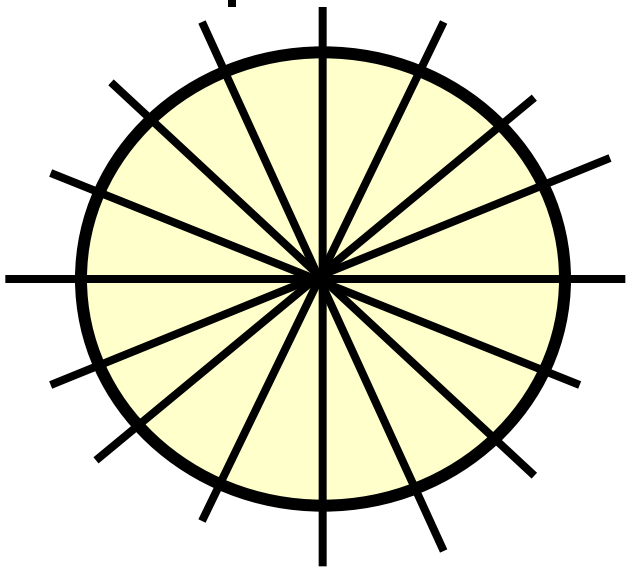






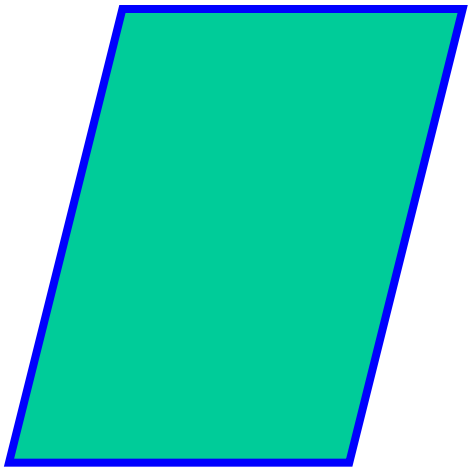


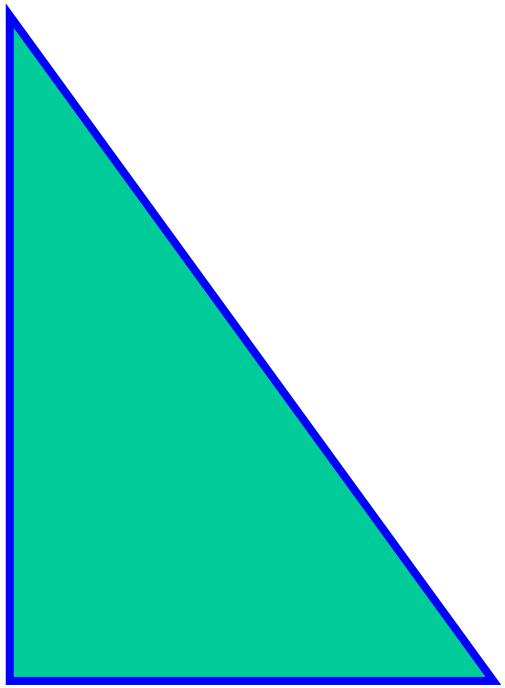




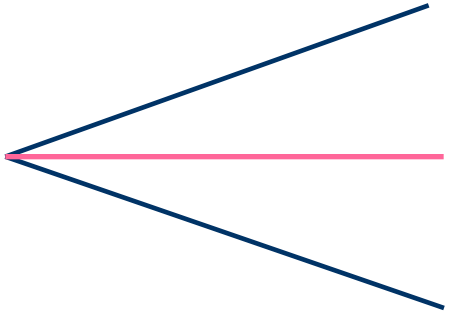
Фигуры, не имеющие осей симметрии.

- **К таким фигурам относятся *параллелограмм*, отличный от прямоугольника, *разносторонний треугольник*.**

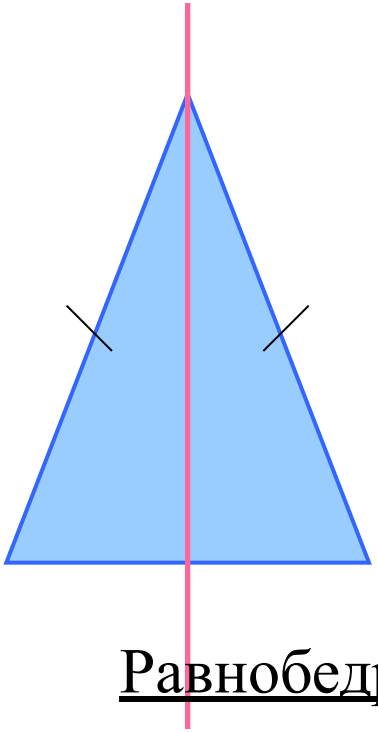




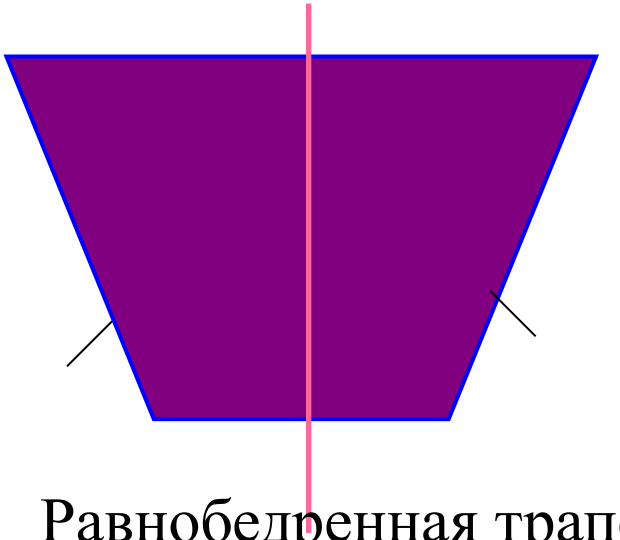
Фигуры, обладающие одной осью симметрии



Угол

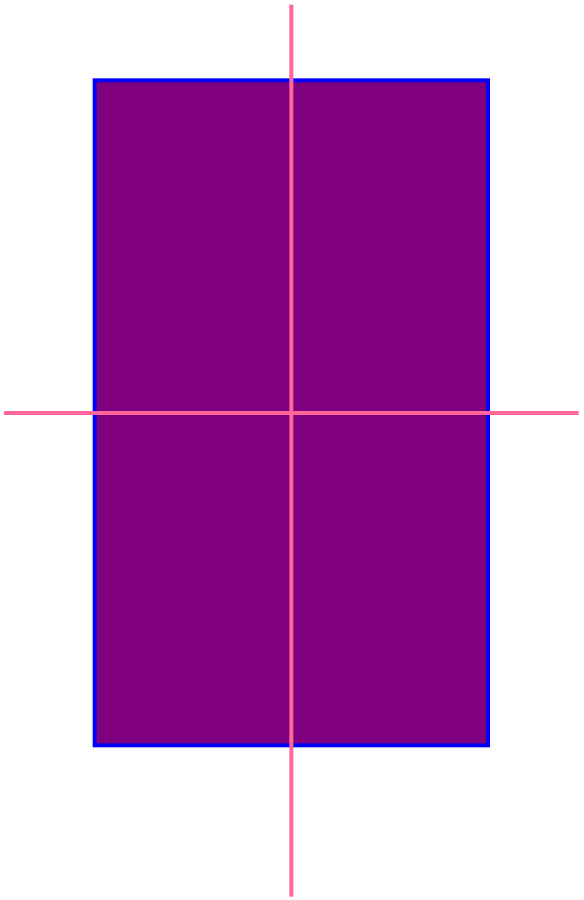


Равнобедренный треугольник

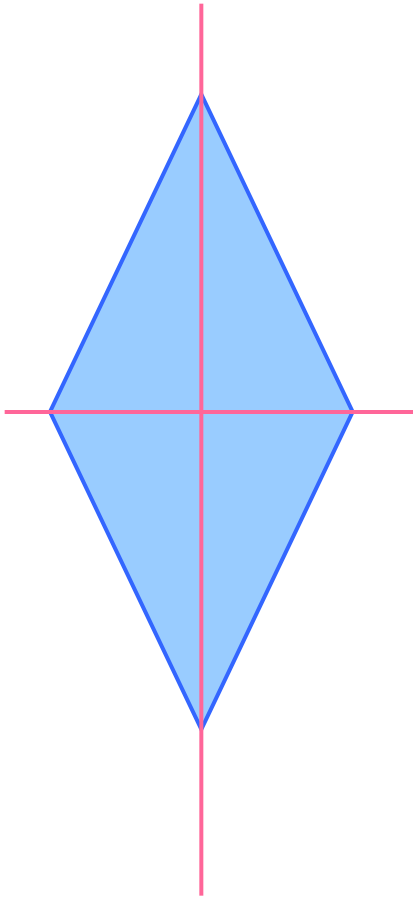


Равнобедренная трапеция

Фигуры, обладающие двумя осями симметрии

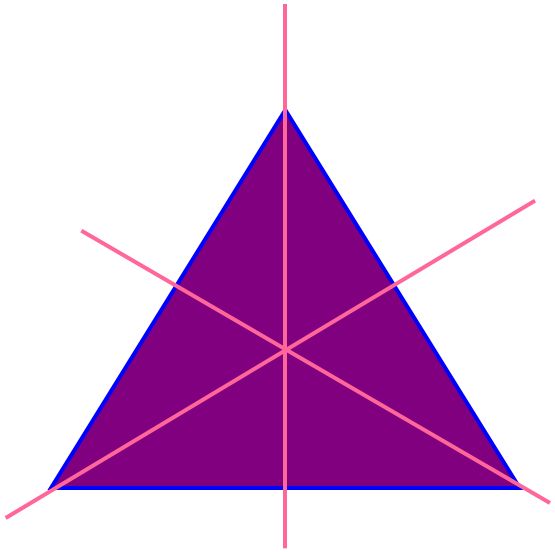


Прямоугольник



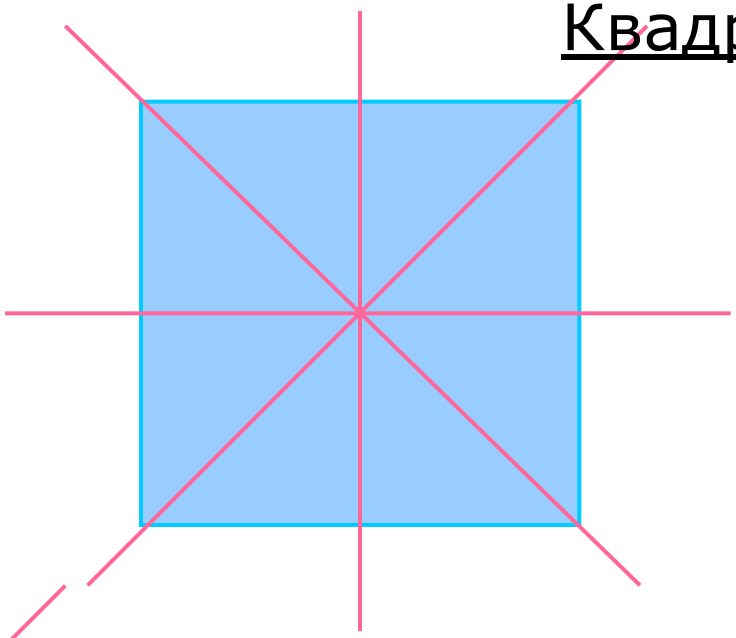
Ромб

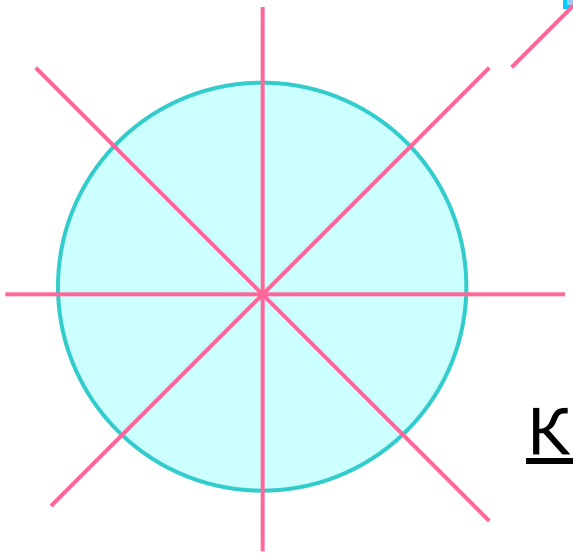
Фигуры, имеющие более двух осей симметрии



Равносторонний треугольник

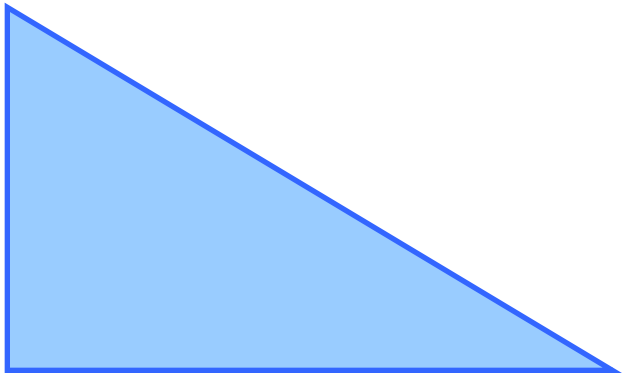
Квадрат





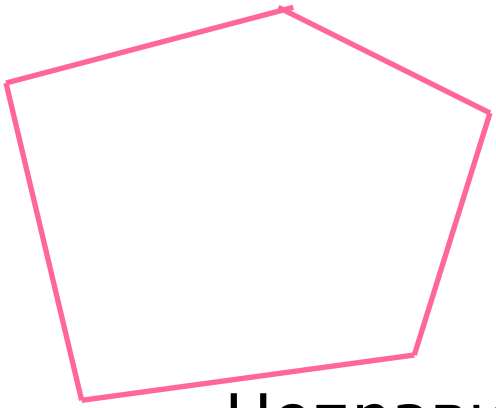
Круг

Фигуры, не обладающие осевой симметрией



Произвольный треугольник

Параллелограмм



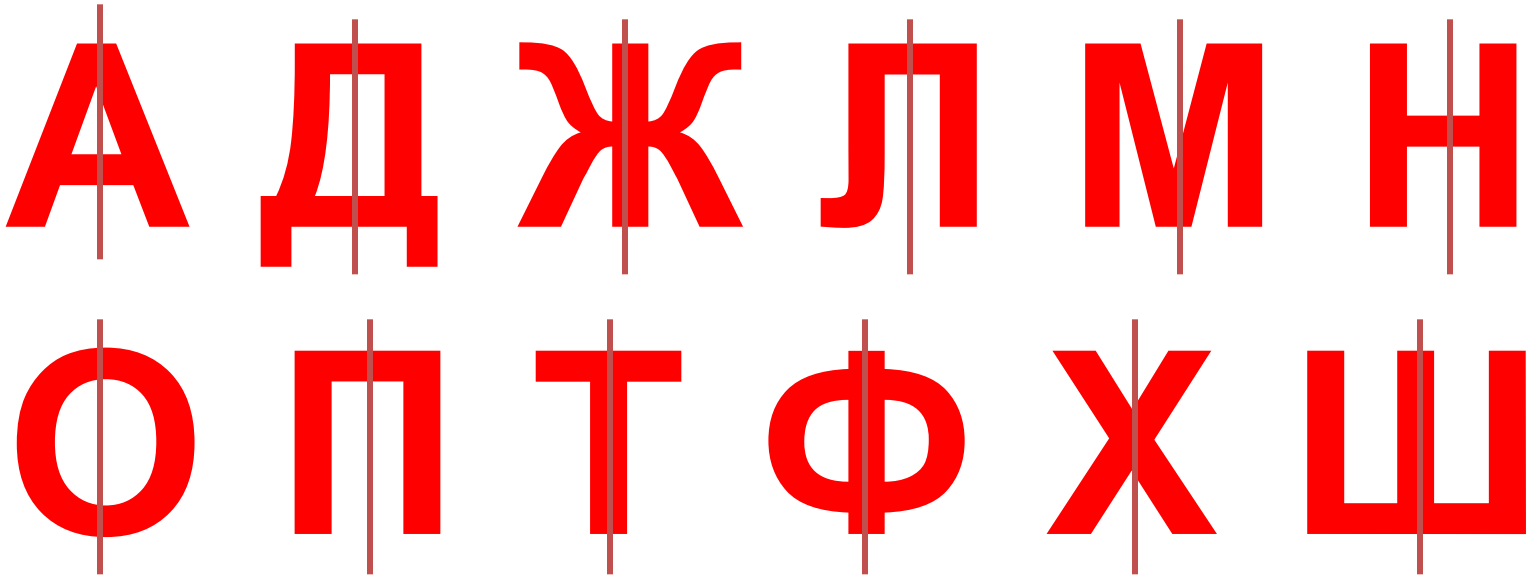
Неправильный многоугольник

Буквы с горизонтальной осью симметрии

В Е Ж З К Н О

С Ф Х Э Ю

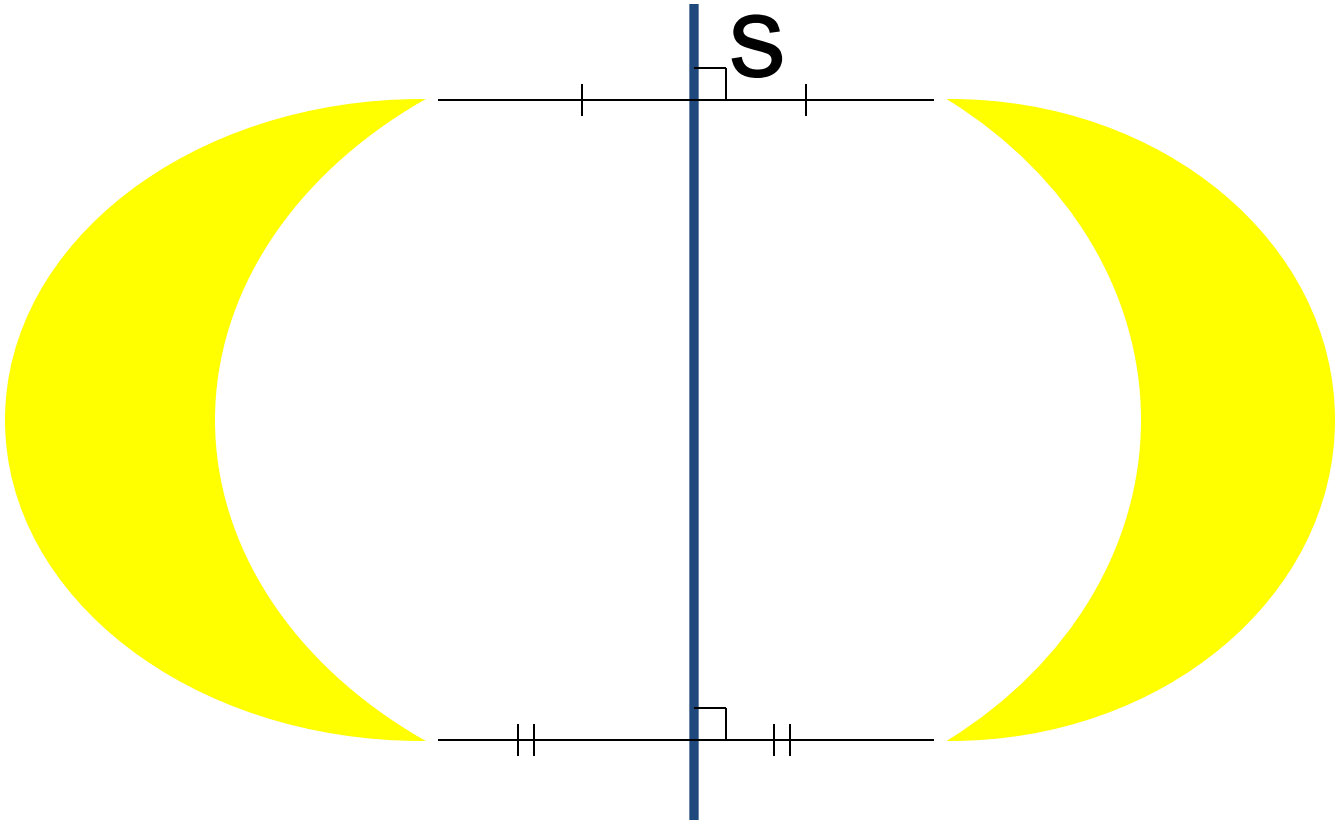
Буквы с вертикальной осью симметрии



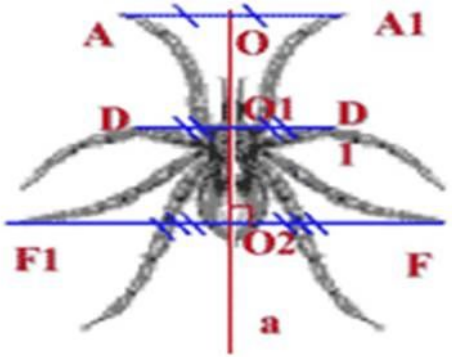
Буквы без оси симметрии

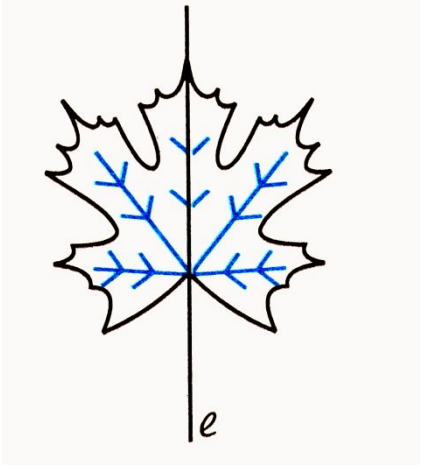
Б Г И Р У Ц Ч Я Щ

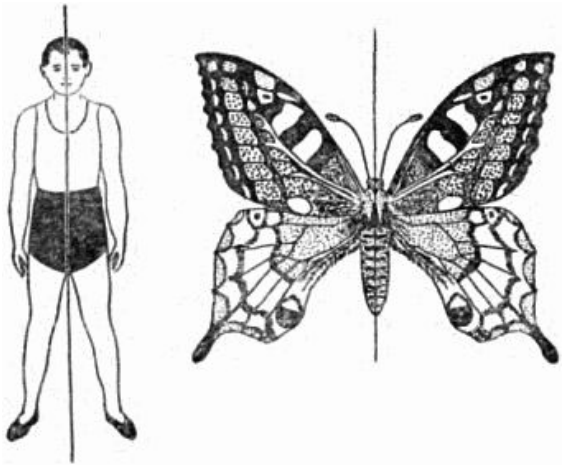
Фигуры, симметричные относительно прямой



Осевая симметрия



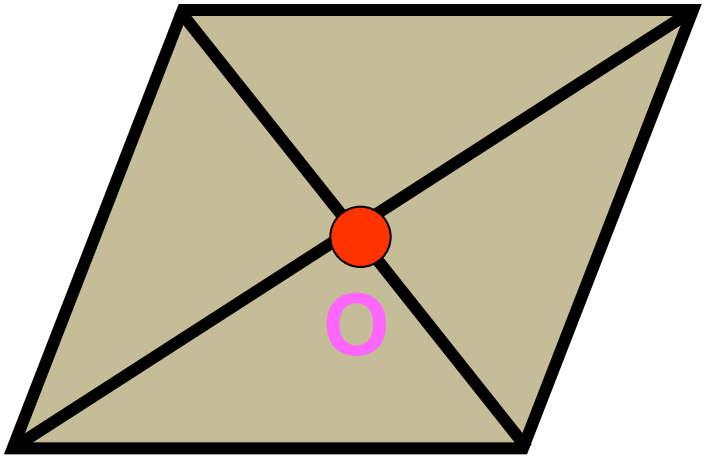


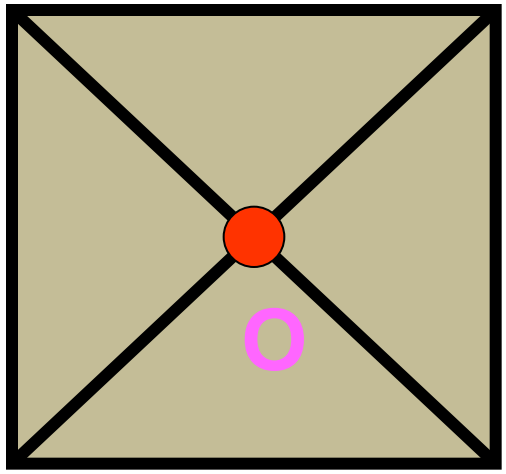


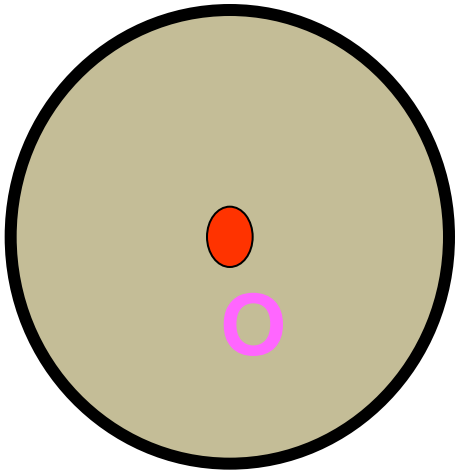
Центральная симметрия

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

Точка О называется центром симметрии фигуры





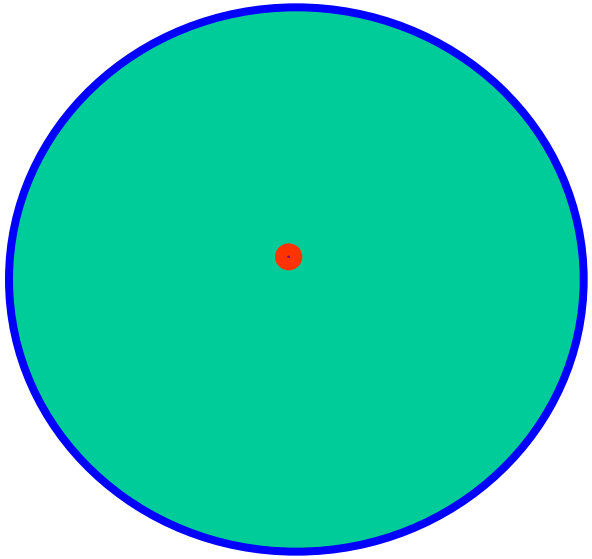


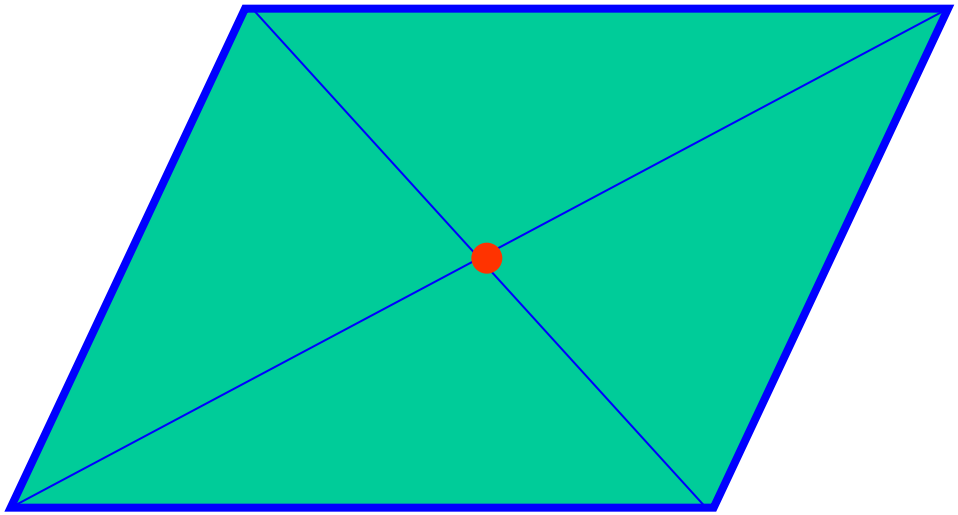
Центральная симметрия.

- 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. Говорят также, что фигура обладает центральной симметрией.

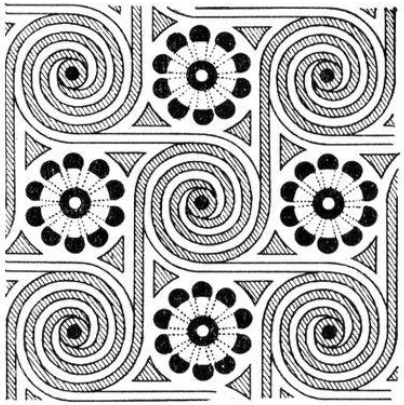
Фигуры, обладающие центральной ***симметрией.***

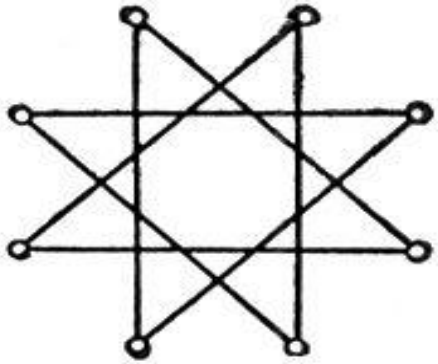
- **Примерами фигур, обладающих центральной симметрией, являются *окружность и параллелограмм.***

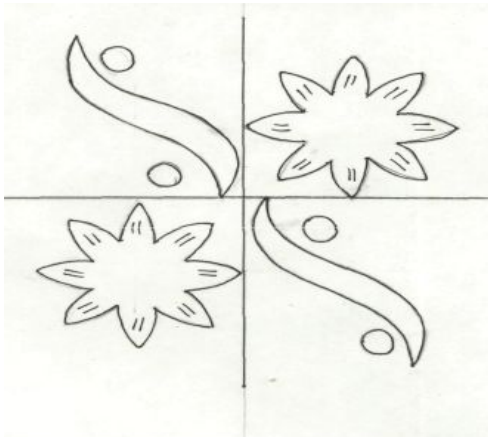




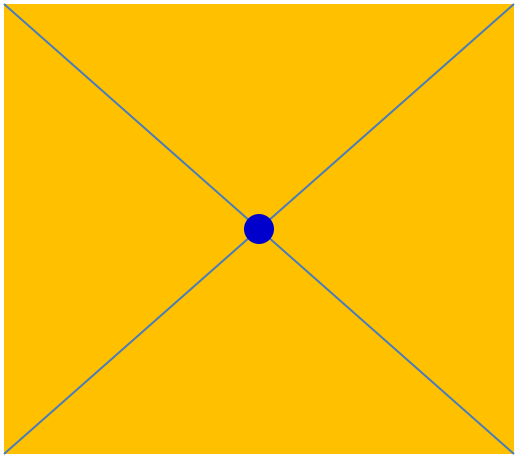
Фигуры, обладающие центральной симметрией

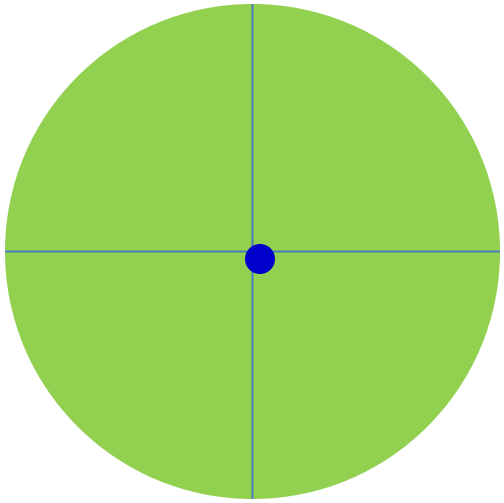






Фигуры симметричные относительно точки (примеры)





Какие из букв
А, Б, Г, Е, Х, И, М, Н, О, Т, Я **имеют:**

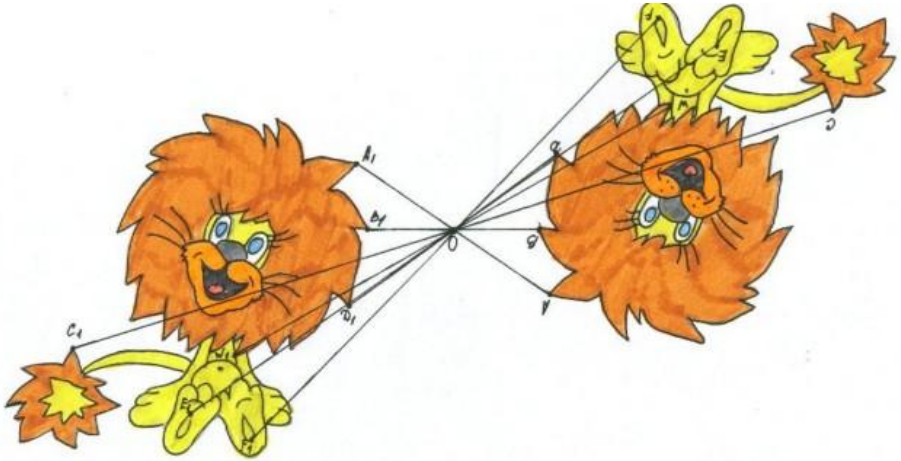
а) центр симметрии

Х, И, Н, О

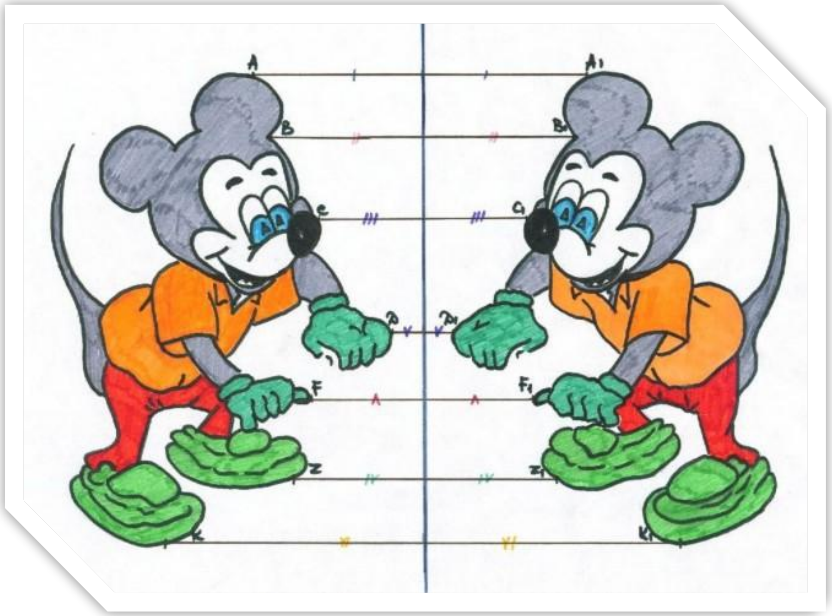
б) ось симметрии

А, Е, Х, М, Н, О, Т

Пример центральной симметрии

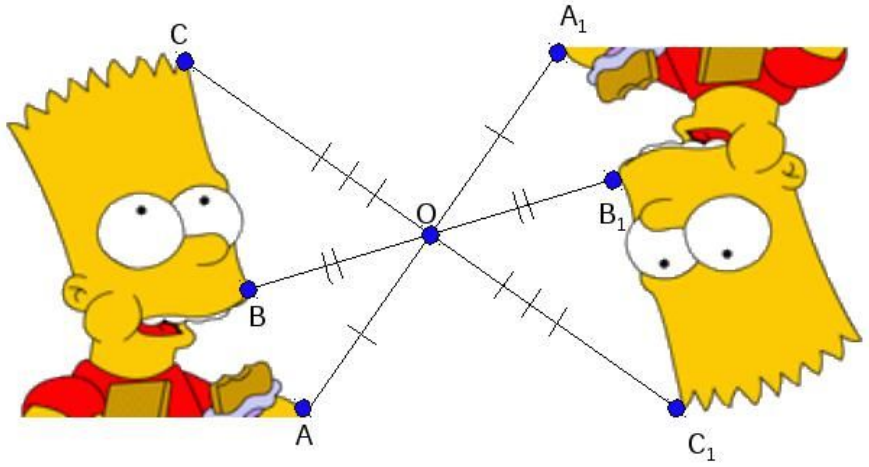


Пример осевой симметрии

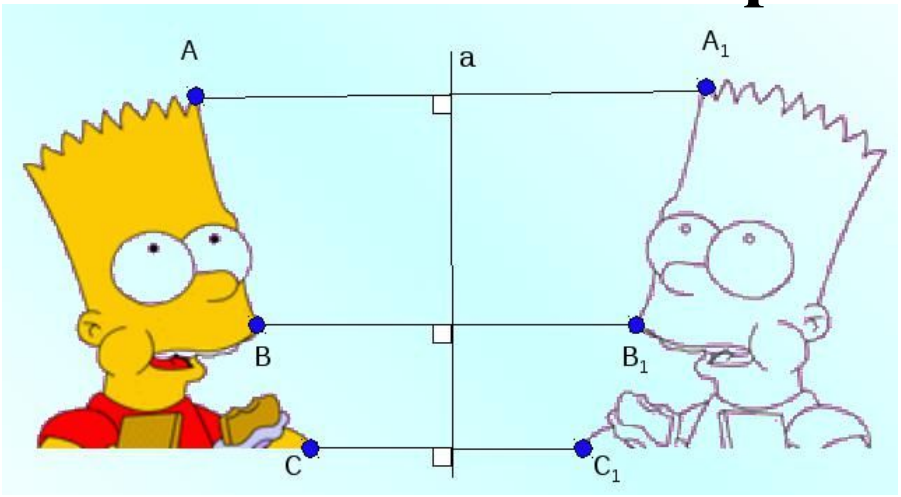


Центральная и осевая симметрия

Центральная симметрия

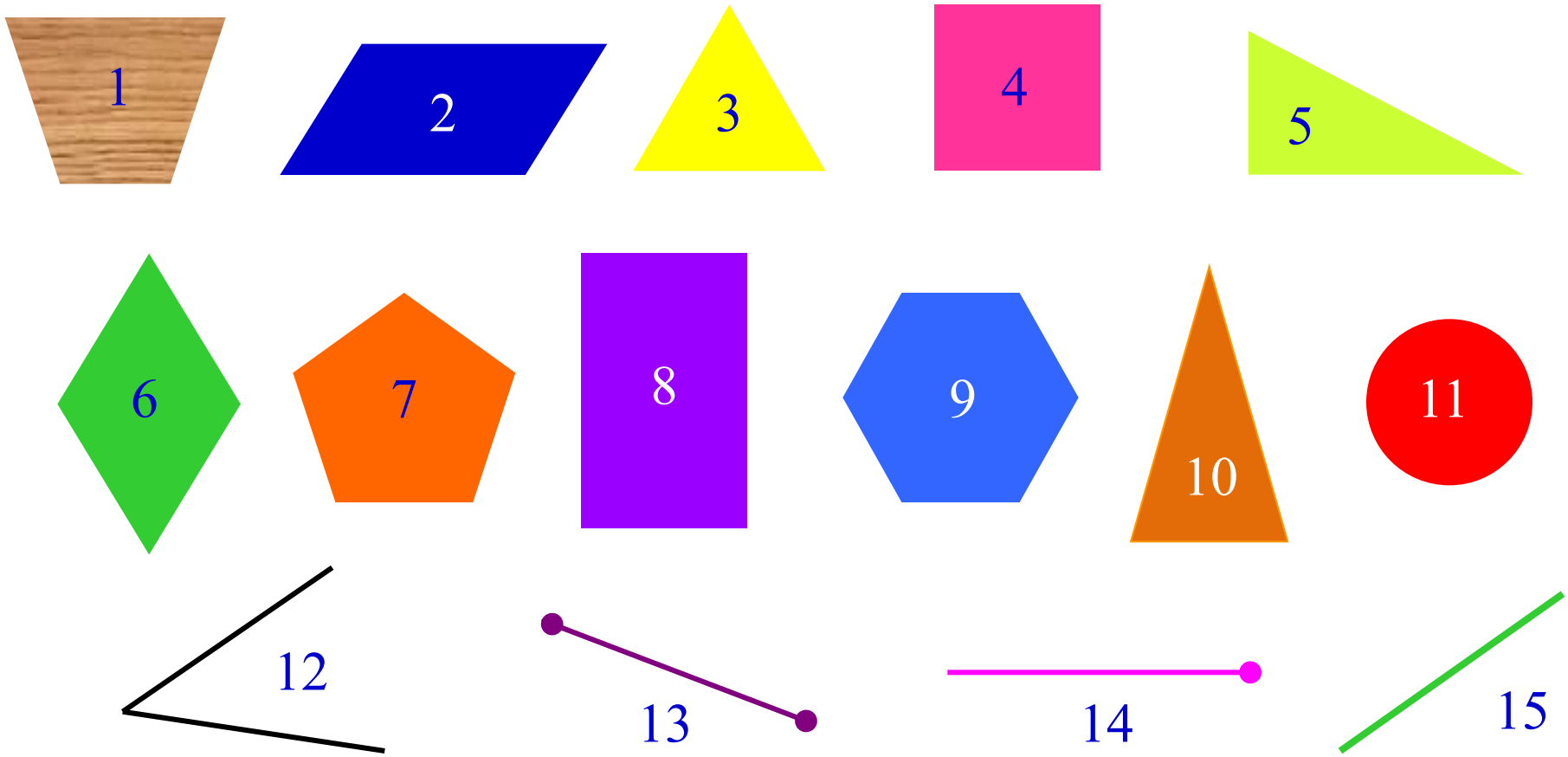


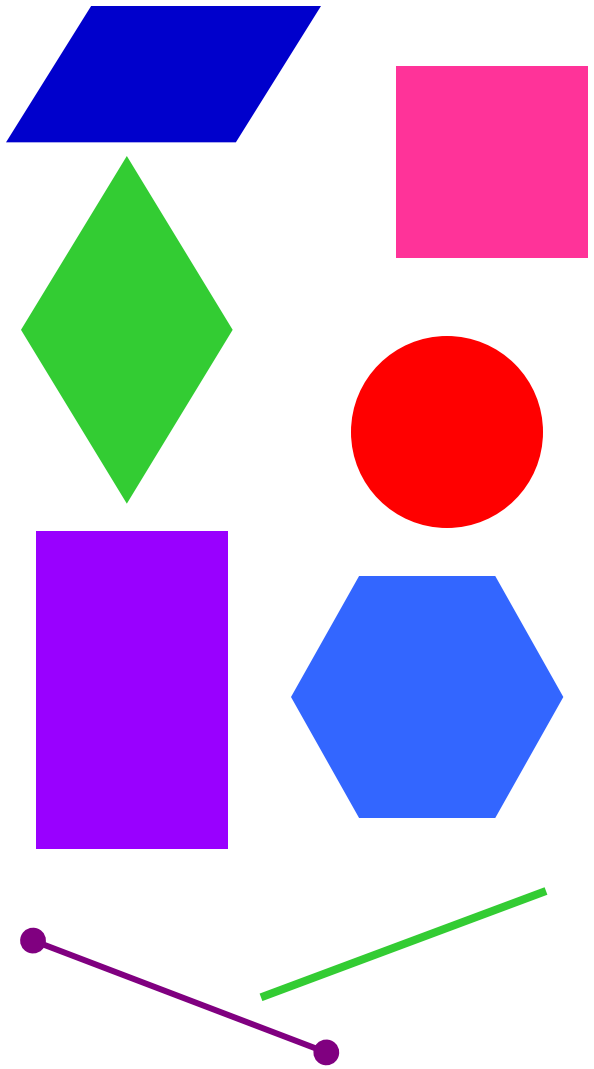
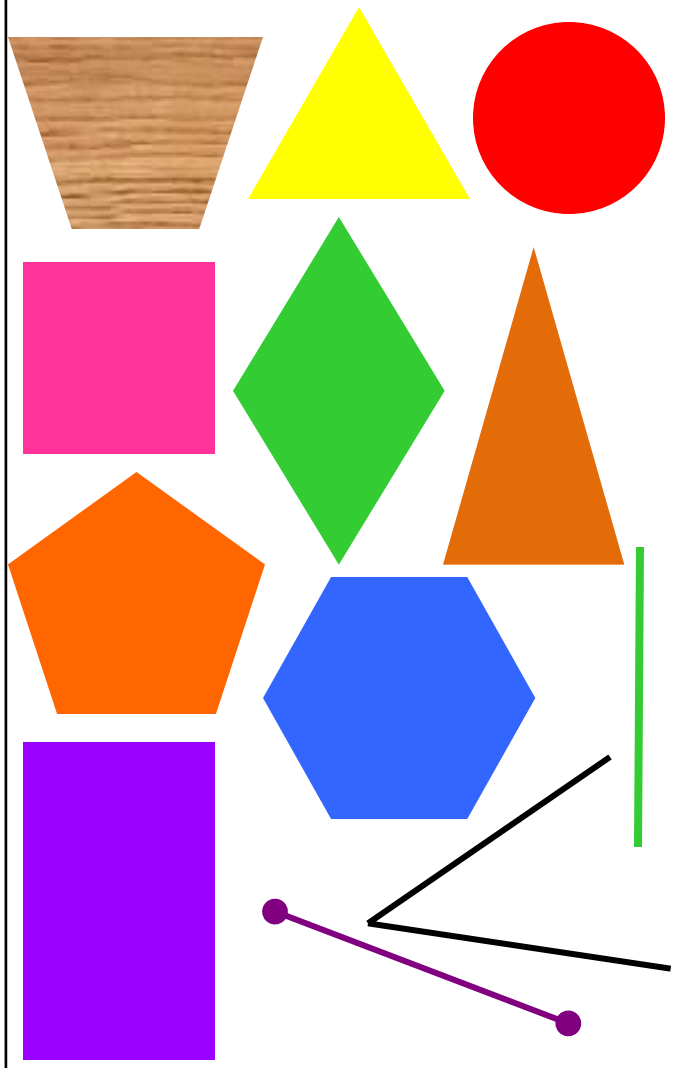
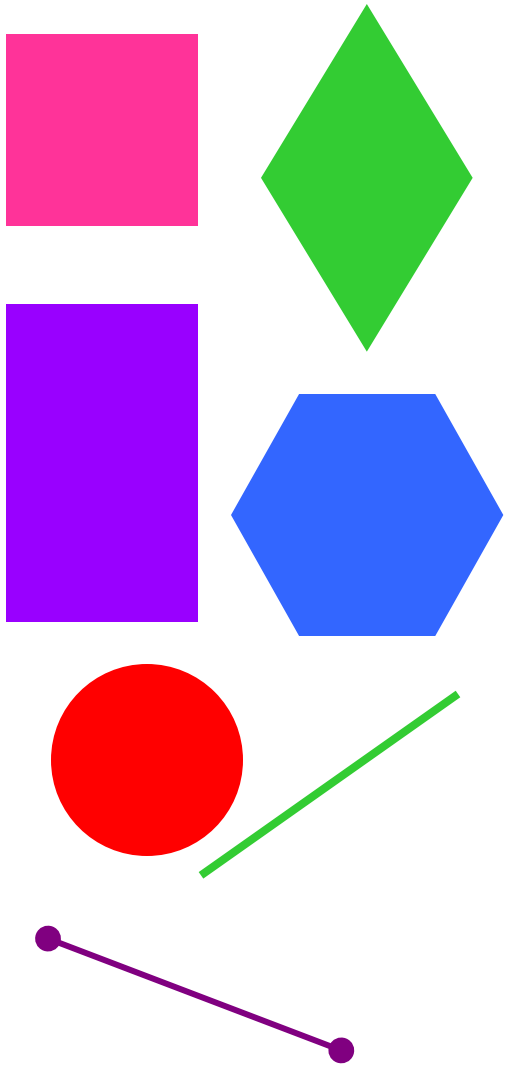
Осевая симметрия



Распределите данные фигуры по трём столбикам таблицы:

- «Фигуры, обладающие центральной симметрией»,
- «Фигуры, обладающие осевой симметрией»,
- «Фигуры, имеющие обе симметрии».



Фигуры, обладающие центральной симметрией 1	Фигуры, обладающие осевой симметрией 2	Фигуры, имеющие обе симметрии 3
		
12, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 1, 12, 13, 15	4, 6, 8, 9, 11, 13, 15