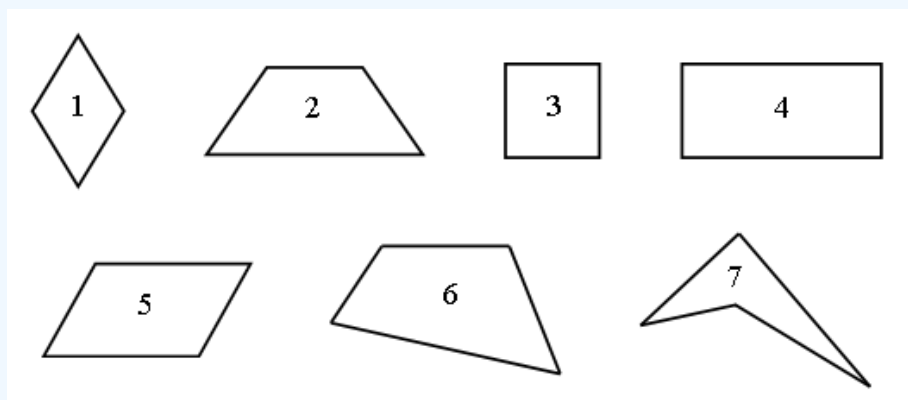


Четырёхугольники

Геометрия, 8 класс

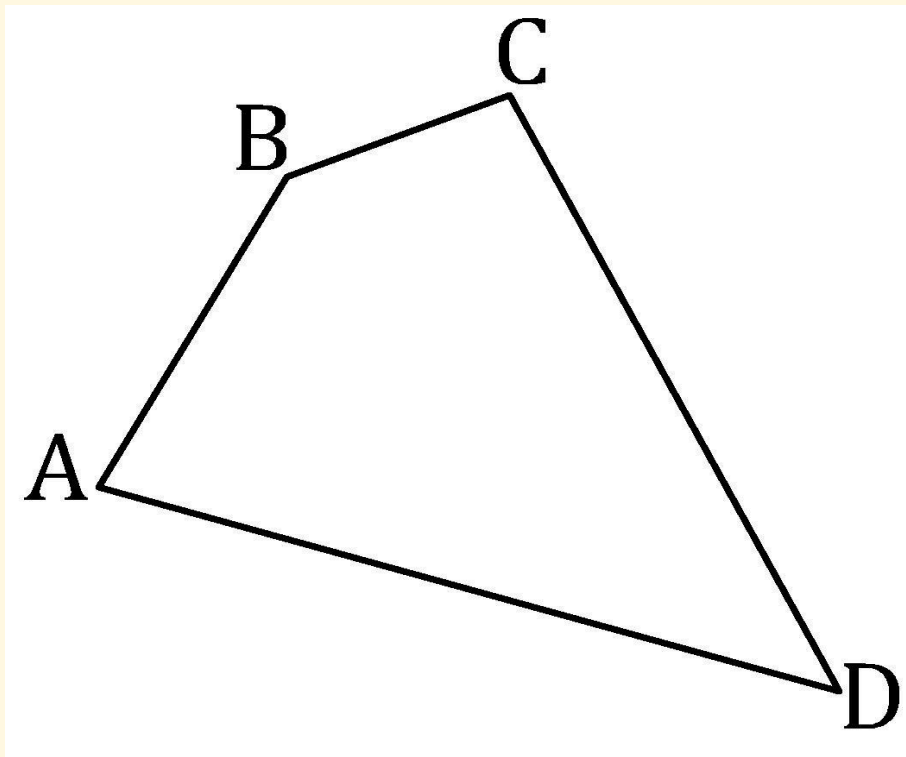
Что такое четырёхугольник?

- Четырёхугольник — это геометрическая фигура, состоящая из **четырёх точек** (вершин) и **четырёх отрезков** (сторон), соединяющих их последовательно.
- Никакие три вершины не лежат на одной прямой.
- Сумма внутренних углов любого четырёхугольника равна **360°** .



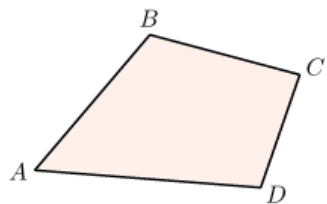
Элементы четырёхугольника

- **Вершины:** A, B, C, D
- **Стороны:** AB, BC, CD, DA
- **Диагонали:** AC, BD
- **Углы:** $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$

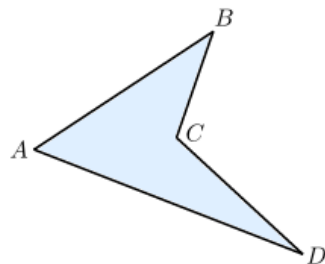


Виды четырёхугольников

- **Выпуклые** — все внутренние углы $< 180^\circ$
- **Невыпуклые (вогнутые)** — хотя бы один угол $> 180^\circ$



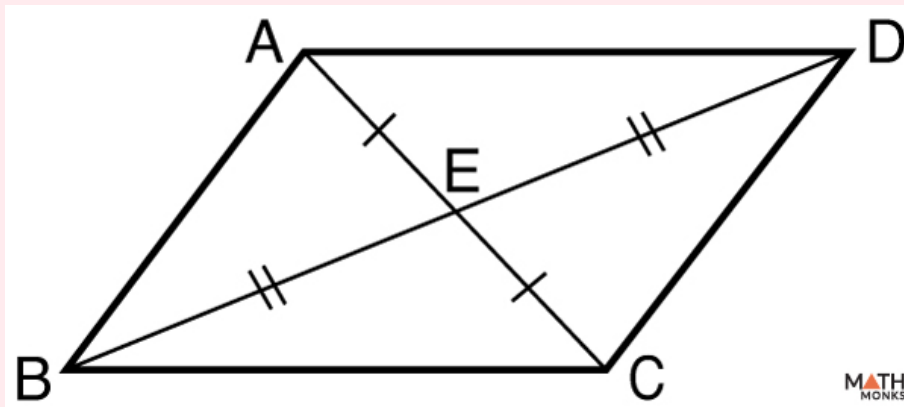
Выпуклый четырёхугольник



Невыпуклый четырёхугольник

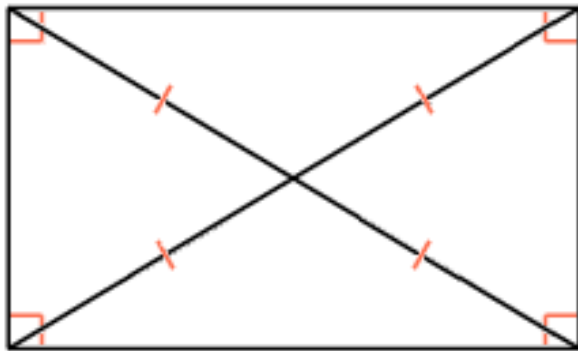
Параллелограмм

- Противоположные стороны **параллельны** и **равны**
- Противоположные углы **равны**
- Диагонали **делятся пополам** точкой пересечения



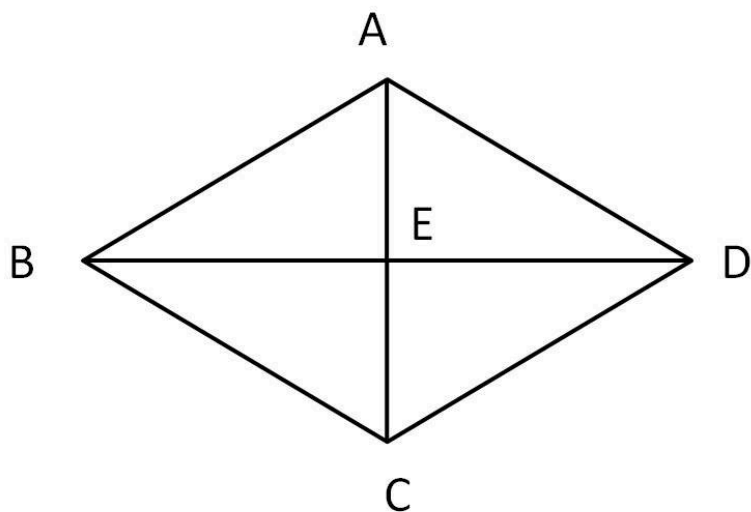
Прямоугольник

- Это **параллелограмм**, у которого все углы **прямые** (90°)
- Диагонали **равны**



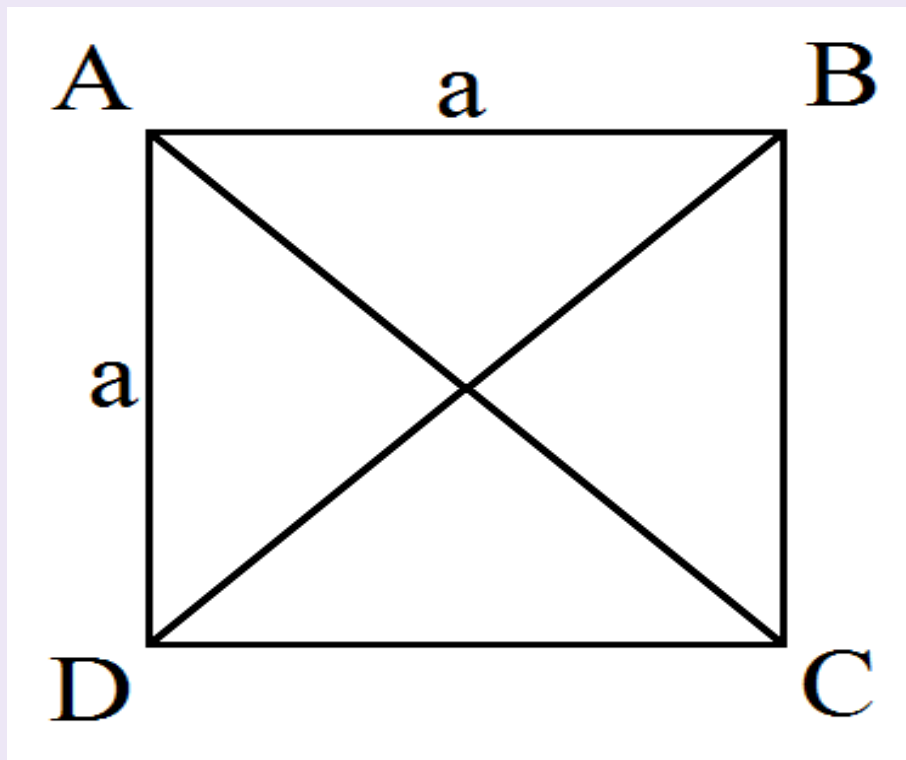
Ромб

- Это **параллелограмм**, у которого все стороны **равны**
- Диагонали **перпендикулярны** и являются **биссектрисами углов**



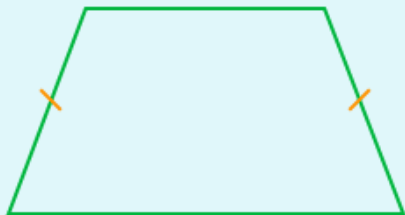
Квадрат

- Это **прямоугольник** и **ромб** одновременно
- Все стороны равны, все углы — прямые
- Диагонали равны, перпендикулярны и делятся пополам

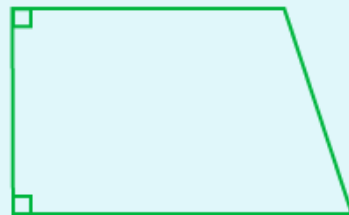


Трапеция

- Четырёхугольник, у которого **две стороны параллельны** (основания), а две — нет (боковые стороны)
- Виды:
 - **Равнобедренная** — боковые стороны равны
 - **Прямоугольная** — один из углов прямой



равнобедренная трапеция



прямоугольная трапеция

Сравнительная таблица

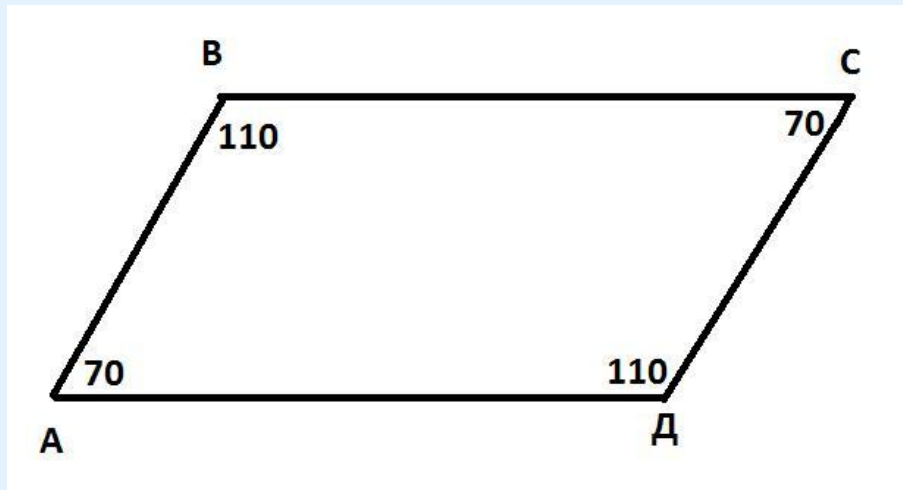
Фигура	Стороны	Углы	Диагонали
Параллелограмм	Противоп. равны	Противоп. равны	Делятся пополам
Прямоугольник	Противоп. равны	Все 90°	Равны, делятся пополам
Ромб	Все равны	Противоп. равны	Перпендикулярны, биссектрисы
Квадрат	Все равны	Все 90°	Равны, перпендикулярны, делятся пополам
Трапеция	Одна пара параллельна	—	—

Задача на закрепление

Задача: В параллелограмме ABCD угол $A = 70^\circ$. Найдите остальные углы.

Решение:

- $\angle C = \angle A = 70^\circ$
- $\angle B = \angle D = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$



Итоги

- Четырёхугольники — важный класс геометрических фигур
- У каждого вида — свои уникальные свойства и признаки
- Знание этих свойств помогает решать геометрические задачи и доказывать теоремы