

# Четырехугольники

**Четырехугольником** называется фигура, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков.

- Никакие три из данных точек не должны лежать на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться.
- Данные точки называются **вершинами** четырехугольника.
- А соединяющие их отрезки - **сторонами** четырехугольника

- Если вершины четырехугольника являются концами одной из его сторон то их называют **соседними**.
- Вершины, не являющиеся соседними называются **противолежащими**.
- Отрезки ,соединяющие противоположащие вершины четырехугольника, называются **диагоналями**.
- Стороны четырехугольника, исходящие из одной вершины ,называются **соседними**
- Стороны не имеющие общего конца называются **противолежащими**

**Четырехугольни  
ки**

**Параллелограмм**

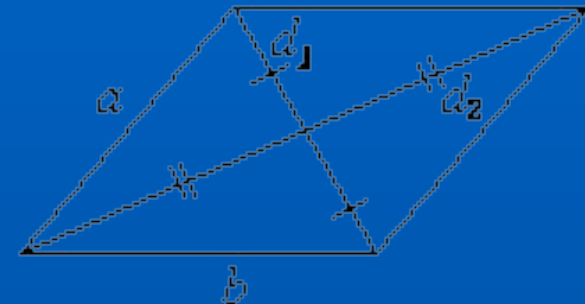
**Прямоугольник**

**Ромб**

**Квадрат**

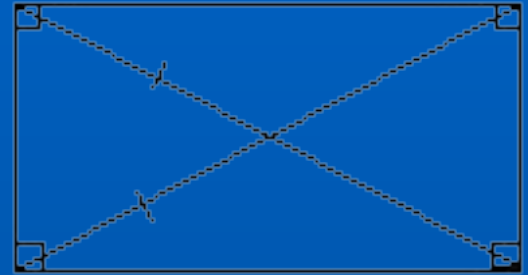
**Трапеция**

# Параллелограмм



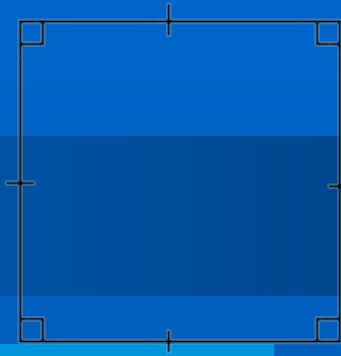
- **Параллелограммом** называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.
- **Свойства параллелограмма** :
  - противоположные стороны равны;
  - противоположные углы равны;
  - диагонали точкой пересечения делятся пополам;
  - сумма углов, прилежащих к одной стороне, равна  $180^\circ$ ;
  - сумма квадратов диагоналей равна сумме квадратов всех сторон:

# Прямоугольник



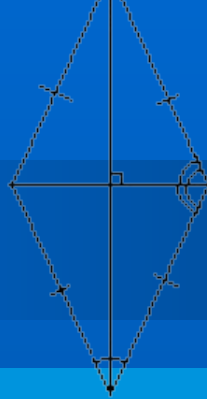
- *Прямоугольником* называется параллелограмм, у которого все углы прямые.
- Свойства прямоугольника:
- все свойства параллелограмма;
- диагонали равны.

# Квадрат



- *Квадратом* называется прямоугольник, у которого все стороны равны.
- Свойства квадрата :
  - все углы квадрата прямые;
  - диагонали квадрата равны, взаимно перпендикулярны, точкой пересечения делятся пополам и делят углы квадрата пополам.
- Признаки квадрата:
- Прямоугольник Прямоугольник является квадратом, если он обладает каким-нибудь признаком ромба.

# Ромб



- Ромбом называется параллелограмм, у которого все стороны равны.
- Свойства ромба:
  - все свойства параллелограмма;
  - диагонали перпендикулярны;
  - диагонали являются биссектрисами его углов.
- Признаки ромба:
  - Параллелограмм является ромбом, если:
    - Две его смежные стороны равны.
    - Его диагонали перпендикулярны.
    - Одна из диагоналей является биссектрисой его угла.



# Трапеция



- *Трапецией* называется четырехугольник, у которого две противоположные стороны параллельны, а две другие непараллельны.
- Параллельные стороны трапеции называются ее *основаниями*, а непараллельные стороны — *боковыми сторонами*. Отрезок, соединяющий середины боковых сторон, называется *средней линией*.
- Трапеция называется *равнобедренной* (или *равнобокой*), если ее боковые стороны равны.
- Трапеция, один из углов которой прямой, называется *прямоугольной*.
- **Свойства трапеции:**
  - ее средняя линия параллельна основаниям и равна их полусумме;
  - если трапеция равнобокая, то ее диагонали равны и углы при основании равны;
  - если трапеция равнобокая, то около нее можно **описать окружность**;
  - если сумма оснований равна сумме боковых сторон, то в нее можно вписать окружность.
- **Признаки трапеции :**
  - **Четырехугольник** является трапецией, если его параллельные стороны не равны

---

● **Конец!!!!**