Справочник по планиметрии для ОГЭ. Часть 4.

Содержание

1 Четырехугольники 2

2 Параллелограмм 3

3 Ромб 3

4 Прямоугольник 4

5 Квадрат 4

6 Трапеция 4

ШКОЛКОВО

1 Четырехугольники

Сумма внутренних углов любого выпуклого четырехугольника равна 360°.

1. Если у выпуклого четырехугольника две стороны параллельны, а две другие не параллельны, то такой четырехугольник называется трапецией.

2. Если у выпуклого четырехугольника противоположные стороны попарно параллельны, то он называется параллелограммом.

3. Если у параллелограмма все стороны равны, то он называется ромбом.

4. Если у параллелограмма хотя бы один угол прямой, то он называется прямоугольником.

5. Если у ромба хотя бы один угол прямой, то он называется квадратом, ИЛИ если у прямоугольника все стороны равны, то он называется квадратом.

2 Параллелограмм

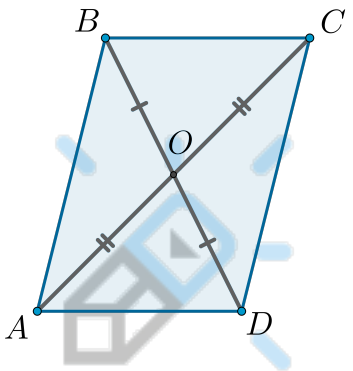
Параллелограмм — четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны.

Признаки: четырехугольник является параллелограммом, если

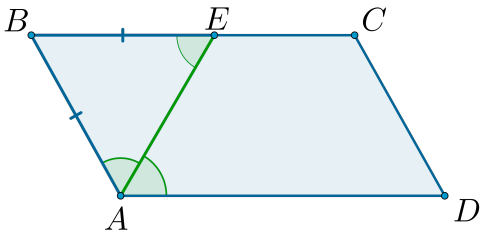
1. противоположные стороны попарно равны.
2. две стороны равны и параллельны.
3. диагонали точкой пересечения делятся пополам.

Свойства параллелограмма:

1. противоположные стороны попарно равны.
2. противоположные углы попарно равны.
3. диагонали точкой пересечения делятся пополам.



Биссектриса AE параллелограмма $ABCD$ отсекает от него равнобедренный треугольник, то есть $AB = BE$ и $\angle BAE = \angle DAE = \angle BEA$.



ШКОЛКОВО

3 Ромб

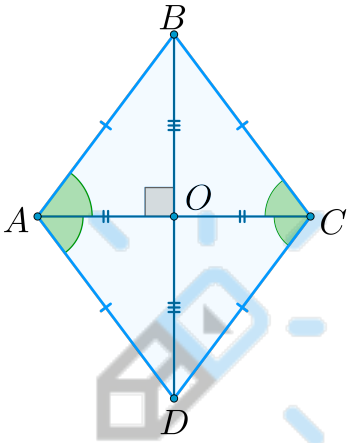
Ромб — параллелограмм, у которого все стороны равны. Соответственно, ромб обладает всеми свойствами параллелограмма.

Признаки: параллелограмм является ромбом, если

1. диагонали взаимно перпендикулярны.
2. диагонали являются биссектрисами его углов.

Свойства ромба:

1. диагонали взаимно перпендикулярны.
2. диагонали являются биссектрисами его углов.

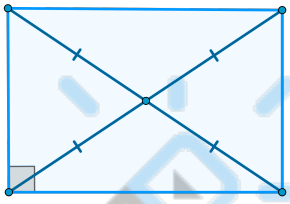


4 Прямоугольник

Прямоугольник — параллелограмм, у которого хотя бы один угол прямой. Соответственно, прямоугольник обладает всеми свойствами параллелограмма.

Признаки прямоугольника:

1. Если у выпуклого четырехугольника все углы прямые, то он является прямоугольником.
2. Если у параллелограмма диагонали равны, то он является прямоугольником.



Свойство прямоугольника:

Диагонали прямоугольника равны.

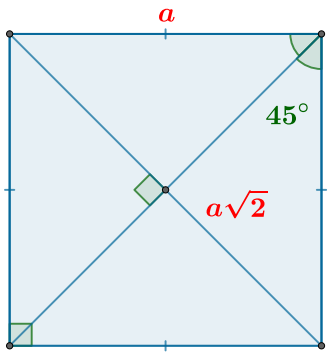
5 Квадрат

Квадрат — прямоугольник, у которого все стороны равны.

Альтернативное определение: квадрат — это ромб, у которого хотя бы один угол прямой. Соответственно, квадрат обладает всеми свойствами прямоугольника и ромба.

Свойства квадрата:

1. Все стороны равны.
2. Все углы прямые.
3. Диагонали точкой пересечения делятся пополам.
4. Диагонали равны.
5. Диагонали взаимно перпендикулярны.
6. Диагонали делят углы квадрата пополам.
7. Диагональ квадрата со стороной a равна $a\sqrt{2}$.



6 Трапеция

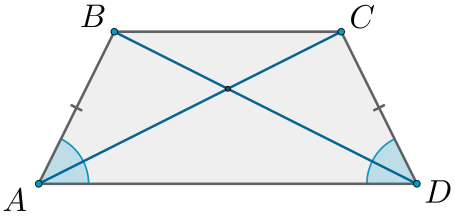
Трапеция — выпуклый четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие не параллельны.

Параллельные стороны называются основаниями, а две другие — боковыми.

Свойство трапеции:

Сумма углов при боковой стороне равна 180°.

Если боковые стороны трапеции равны, то она **равнобедренная**.



Признаки и свойства равнобедренной трапеции:

1. углы при основании равны.
2. диагонали равны.