**Билет №9.**

# Квадрат. Свойства квадрата.

**Квадрат – это прямоугольник, у которого все стороны равны.**

Квадрат – параллелограмм с равными сторонами, т.е. ромб.

Свойства квадрата:

1. **Все углы квадрата прямые.**



1. **Диагонали квадрата равны, взаимно перпендикулярны, точкой пересечения делятся пополам и делят углы квадрата пополам.**



1. Противоположные стороны параллельны.
2. Прилегающие стороны перпендикулярны друг другу.
3. Сумма всех углов равна 360 градусов.
4. Квадрат диагональю делится на два равных треугольника.
5. Две диагонали делят квадрат на две пары равных треугольников.
6. Точка пересечения диагоналей является центром симметрии квадрата.

# Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.

**Теорема**

**Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.**

**Доказательство**

Пусть прямая *m* – серединный перпендикуляр к отрезку *АВ*, точка *О* – середина этого отрезка.



1. Рассмотрим произвольную точку *М* прямой *m* и докажем, что *АМ* = *ВМ*. Если точка *М* совпадает с точкой *О*, то это равенство верно, так как *О* – середина отрезка *АВ*. Пусть *М* и *О* – различные точки. Прямоугольные треугольники *ОАМ* и *ОВМ* равны по двум катетам (*ОА* = *ОВ*, *ОМ* – общий катет), поэтому *АМ* = *ВМ*.
2. Рассмотрим произвольную точку *N*, равноудалённую от концов отрезка *АВ*, и докажем, что точка *N* лежит на прямой *m*. Если *N* – точка прямой *АВ*, то она совпадает с серединой *О* отрезка *АВ* и потому лежит на прямой *m*. Если же точка *N* не лежит на прямой *АВ*, то треугольник *АNB* равнобедренный, так как *АN* = *BN*.



Отрезок *NO* – медиана этого треугольника, а значит, и высота. Таким образом, *NO*⊥*AB*, поэтому прямые *ОN* и m совпадают, т.е. *N* – точка прямой *m*. **Теорема доказанна.**