**Билет № 15.**

# Центральный угол. Вписанный угол.

**Центральный угол** – это угол с вершиной в центре окружности.

Пусть стороны центрального угла окружности с центром *O* пересекают её в точках *А* и *В*. Центральному углу *АОВ* соответствуют две дуги с концами *А* и *В*.

Если *∠АОВ* развёрнутый, то ему соответствуют две **полуокружности** – дуги, концы каждой из которых соединены отрезком, являющимся диаметром окружности.



Если *∠АОВ* неразвёрнутый, то говорят, что дуга *АВ*, расположенная внутри этого угла (выделена цветом), **меньше полуокружности**.

Про другую дугу с концами *А* и *В* (дуга *АLB*) говорят, что она **больше полуокружности**.

Дугу окружности можно измерять в градусах. **Если дуга *АВ* окружности с центром в точке *О* меньше полуокружности или является полуокружностью, то её градусная мера считается равной градусной мере центрального угла *АОВ*** (см. рис.1, 2). **Ели же дуга *АВ* больше полуокружности, то её градусная мера считается равной 360°–*∠АОВ*** (см. рис. 3).

Отсюда следует, что **сумма градусных мер дуг окружности с общими концами равна 360°.**

**Вписанный угол –** это угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность.

На рисунке угол *АВС* вписанный, дуга *АМС* расположена внутри этого угла. В таком случае говорят, что вписанный угол *АВС* **опирается** на дугу *АМС*.

# 2. Площадь трапеции (формулировка и доказательство).

**Высота трапеции** – это перпендикуляр, проведённый из любой точки одного из оснований к прямой, содержащей другое основание (на рисунке отрезок *BH*, а также отрезок *DH*1, – высоты трапеции *ABCD*).



**Теорема**

**Площадь трапеции равна произведению полусуммы её оснований на высоту.**

**Доказательство**

Рассмотрим трапецию ABCD c основаниями AD и ВС, высотой ВН и площадью S (см. рис.).

Докажем, что

*S* = ½(*AD* + *ВС*) ⋅ *ВН*.

Диагональ *BD* разделяет трапецию на два треугольника *ABD* и *BCD*, поэтому *S*=*SABD*+*SBCD*. Примем отрезки *AD* и *ВН* за основание и высоту треугольника *ABD*, а отрезки *ВС* и *DH*1 за основание и высоту треугольника *BCD*. Тогда

*SABD* = ½*AD* ⋅ *ВН*, *SBCD*= ½*BC* ⋅ *DН*1.

Так как *DH*1=*BH*, то *SBCD*= ½*BC* ⋅ *ВН*.

Таким образом,

*S* = ½*AD* ⋅ *ВН*+ ½*BC* ⋅ *ВН*= ½(*AD* + *ВС*) ⋅ *ВН*.

**Теорема доказана.**