


Савченко Е.М., учитель математики,  
МОУ гимназия №  1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

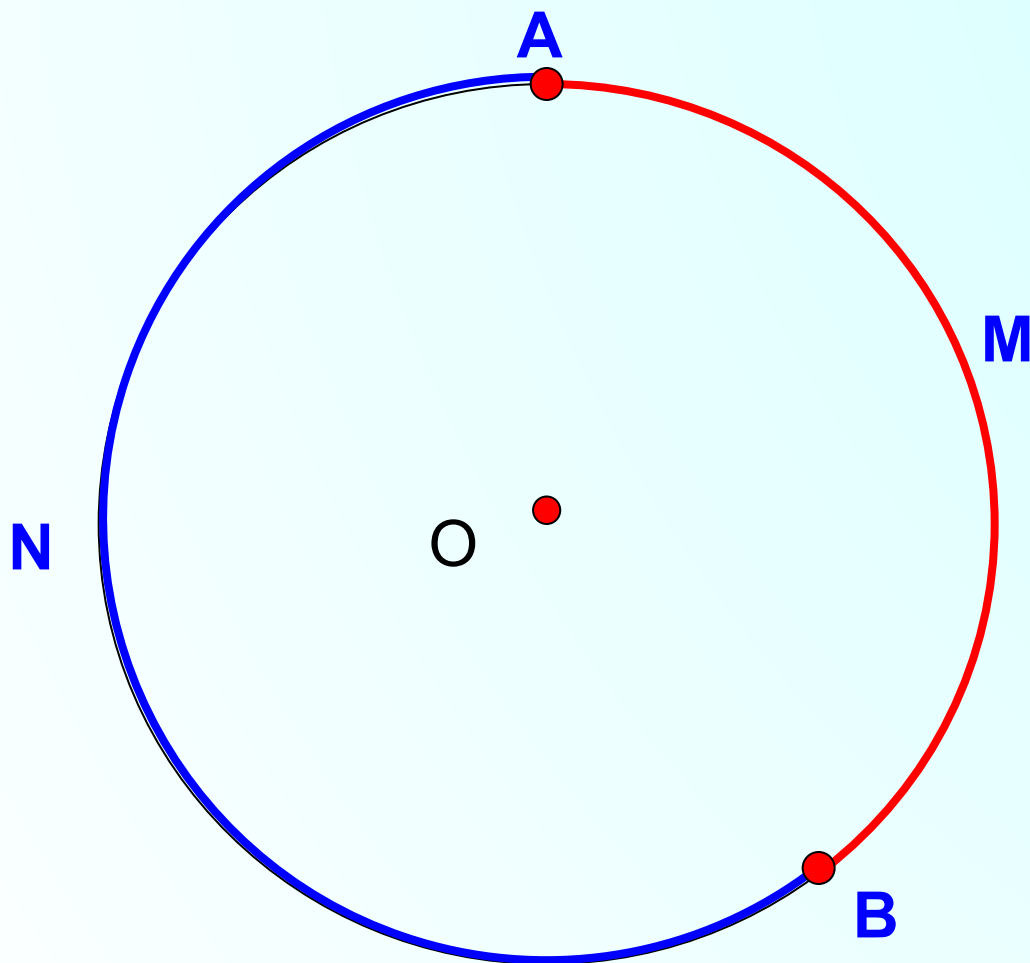
# Центральные и вписанные углы

7 класс

Л.С. Атанасян

Геометрия 7-9

# Дуга окружности

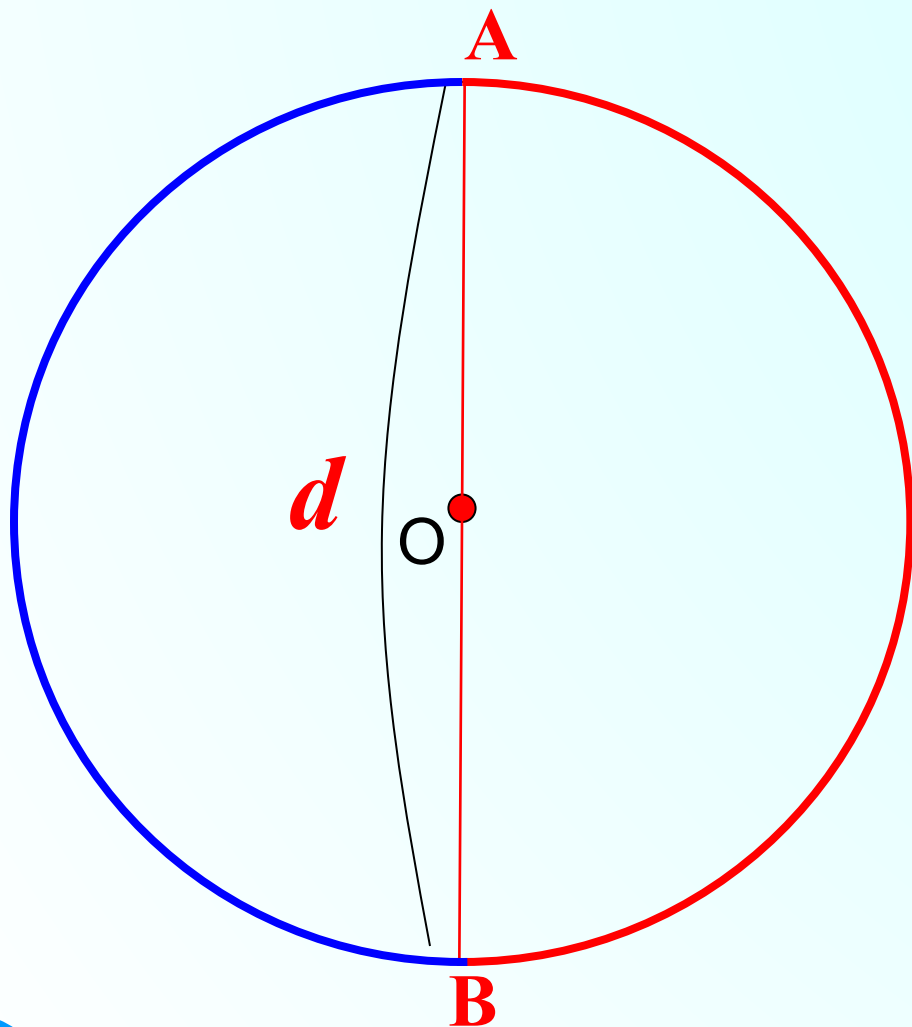


$\cup AB$

$\cup AMB$

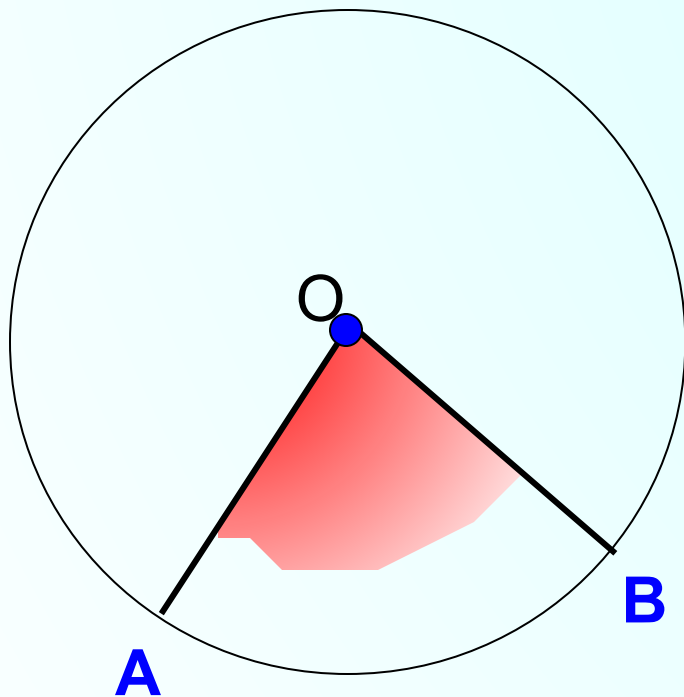
$\cup ANB$

Дуга называется **полуокружностью**, если отрезок, соединяющий ее концы, является диаметром окружности.

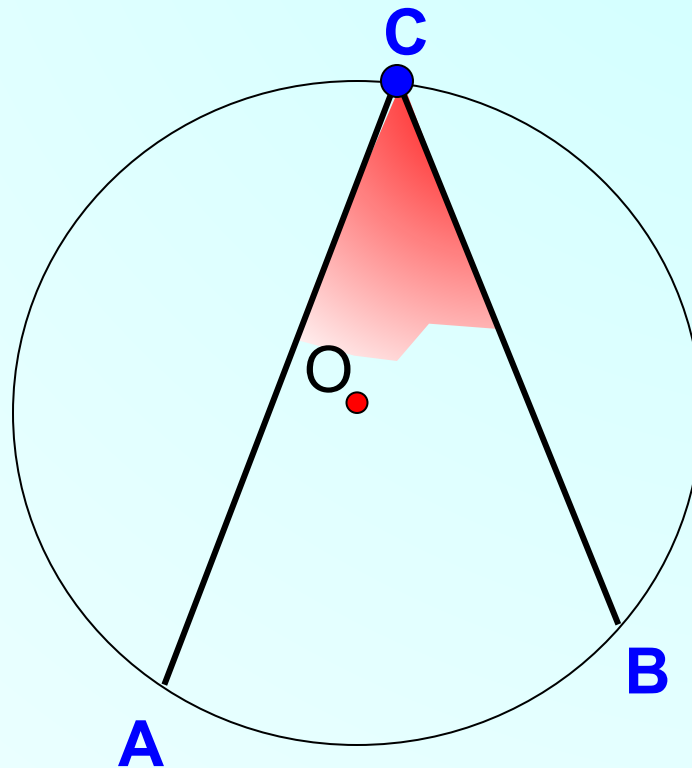


Чем похожи и чем различаются углы  $AOB$  и  $ACB$ ?

### Центральный угол



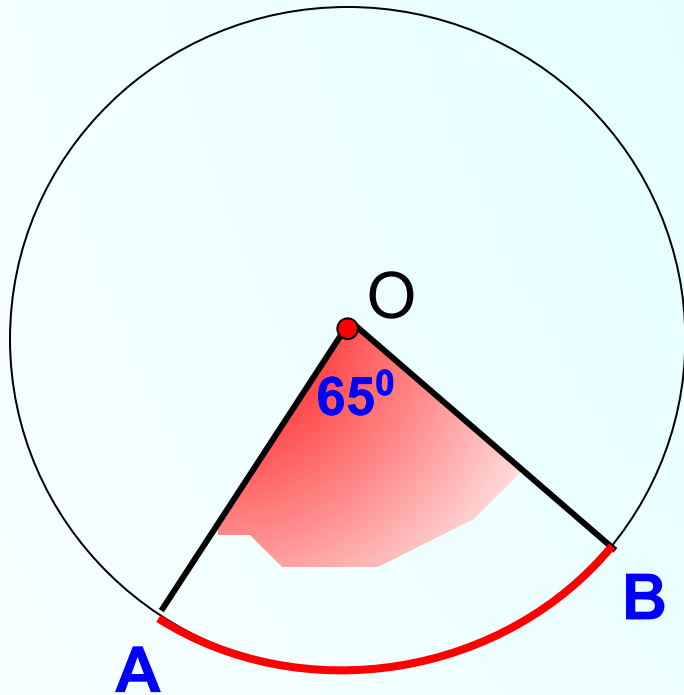
### Вписанный угол



Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется вписанным углом.  
Угол с вершиной в центре окружности называется центральным углом.

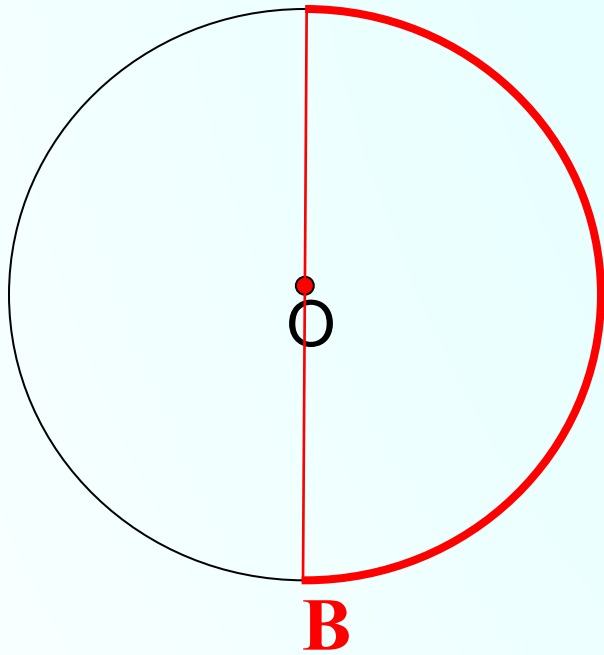
## Дугу окружности можно измерять в градусах.

Если дуга АВ окружности с центром О меньше полуокружности или является полуокружностью, то ее градусная мера считается равной градусной мере центрального угла АОВ.

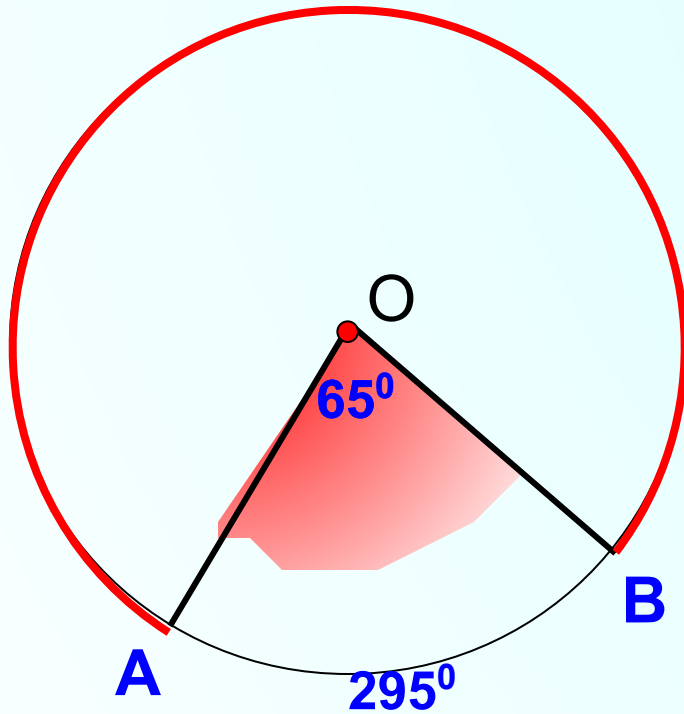


$$\cup AB = \angle AOB = 65^{\circ}$$

$$\cup AB = \angle AOB = 180^{\circ}$$



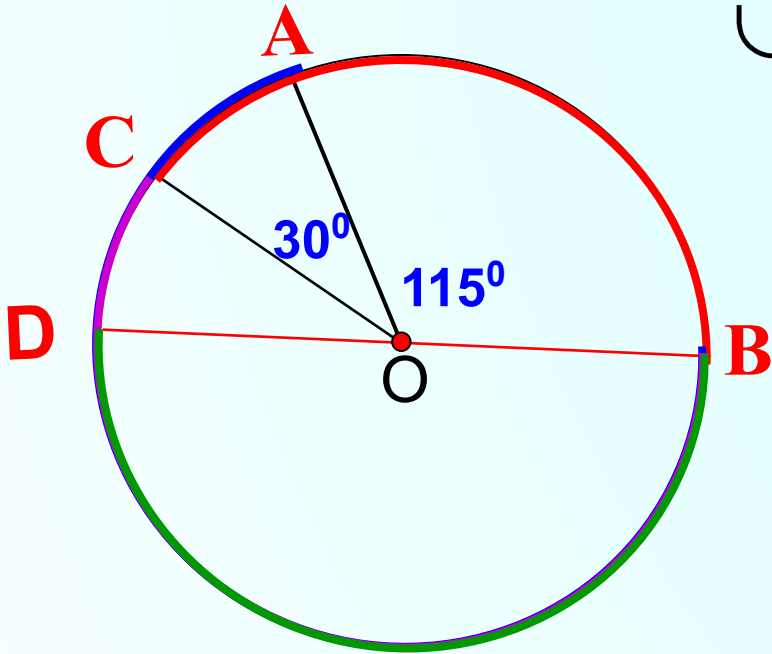
Если дуга  $AB$  окружности с центром  $O$  больше полуокружности, то ее градусная мера считается равной



$$360^0 - \angle AOB$$

$$\cup AB = 360^0 - \angle AOB = 360^0 - 65^0 = 295^0$$

$$\cup CAB = \angle COB = 145^{\circ}$$



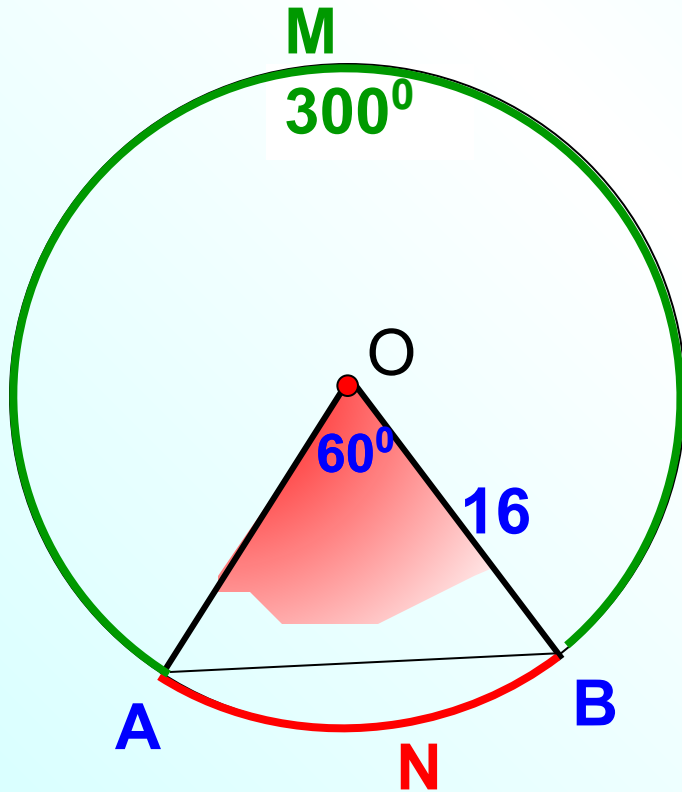
$$\cup ADB = 360^{\circ} - 115^{\circ} = 245^{\circ}$$

$$\cup CDB = 360^{\circ} - 145^{\circ} = 215^{\circ}$$

$$\cup DB = 180^{\circ}$$



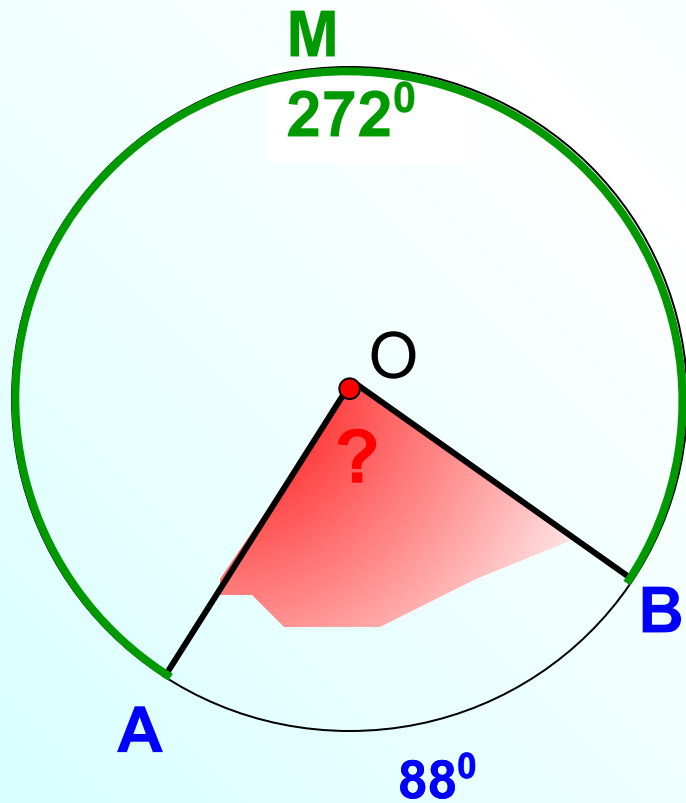
Найти  $\cup ANB$ ,  $\cup AMB$ , хорду АВ.



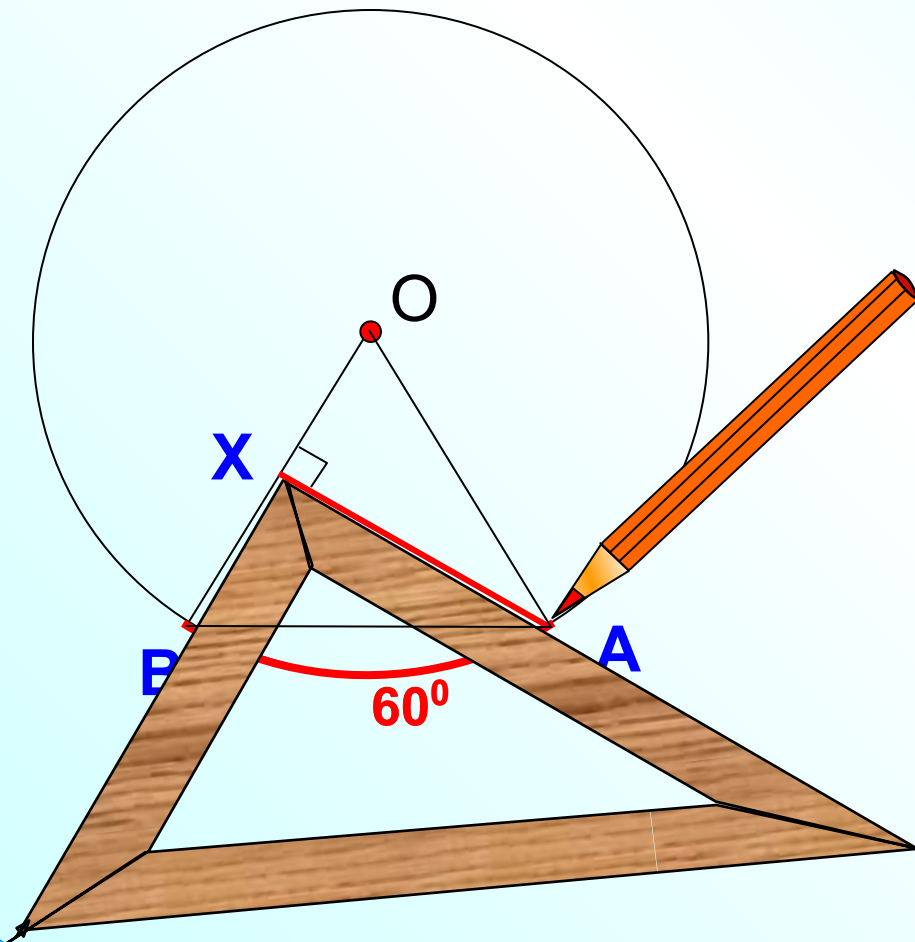
$$\cup ANB = \angle AOB = 60^\circ$$

$$\cup AMB = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$$

Найти угол  $AOB$ .

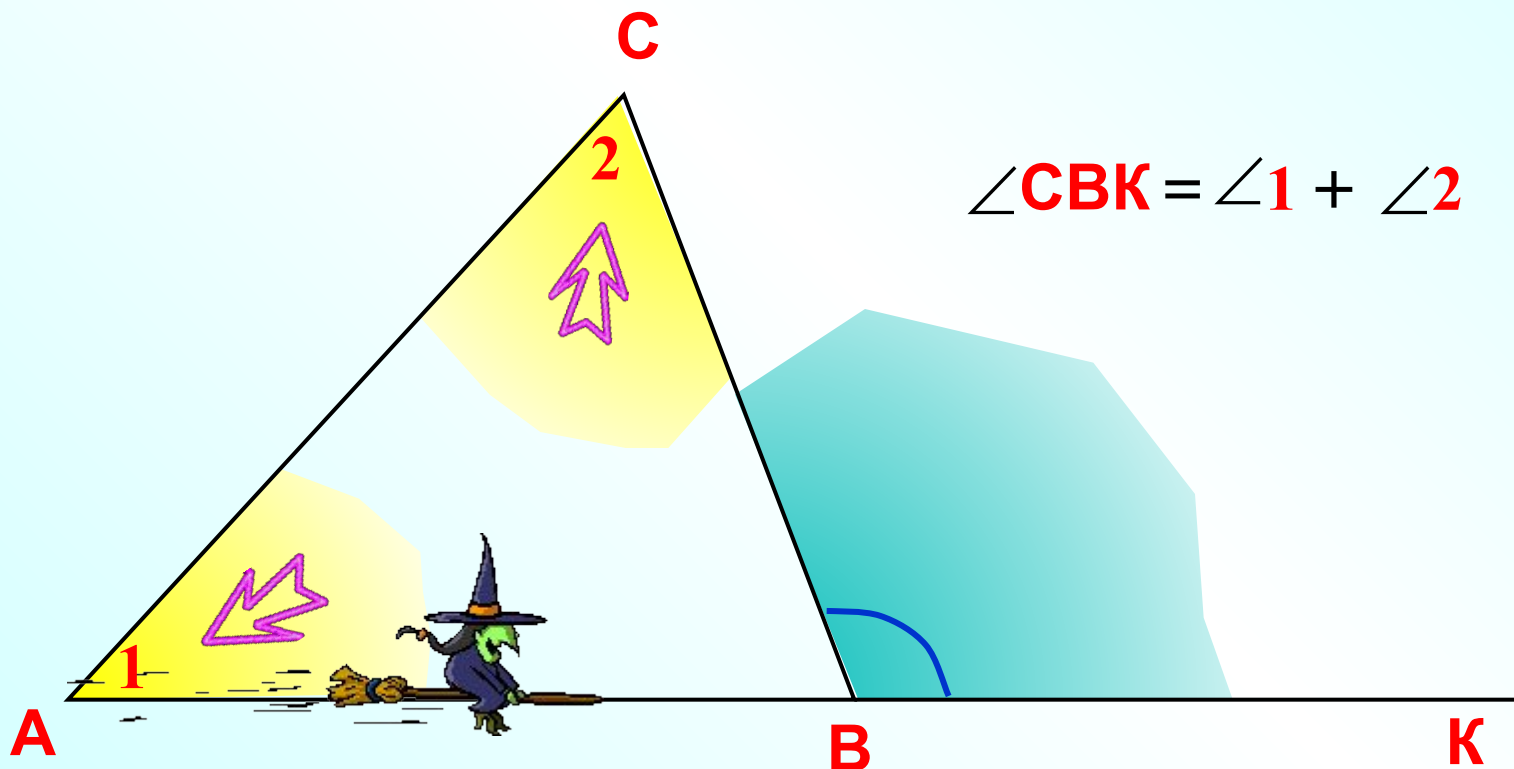


Найти расстояние от точки А до  
радиуса ОВ.  $R = 6$ .  $\cup AB = 60^\circ$

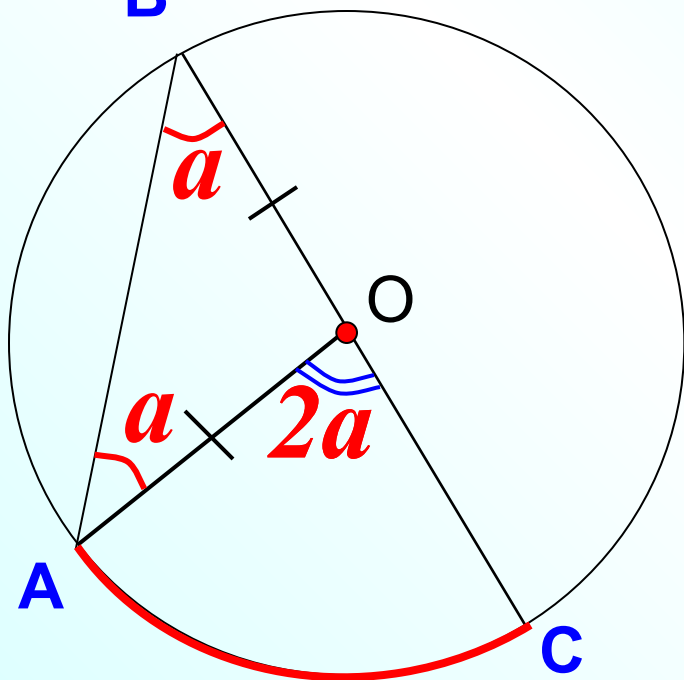


## Повторение

Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.



**Теорема.** Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.



Дано:  $\angle ABC$  – вписанный  
 Доказать:  $\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$

**1 случай ( $O \in BC$ )**

$\triangle ABC$  р/б  $\Rightarrow \angle A = \angle B = a$

Тогда внешний угол  $AOC = 2a$

$\cup AC = 2a$

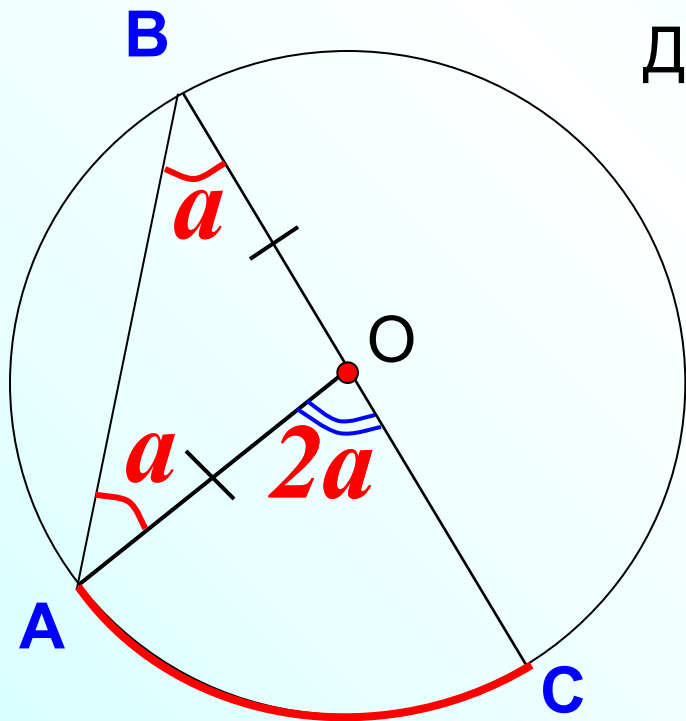
$\left. \begin{array}{l} \angle B = a \\ \cup AC = 2a \end{array} \right\}$

$\angle B = \frac{1}{2} \cup AC$

**Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.**

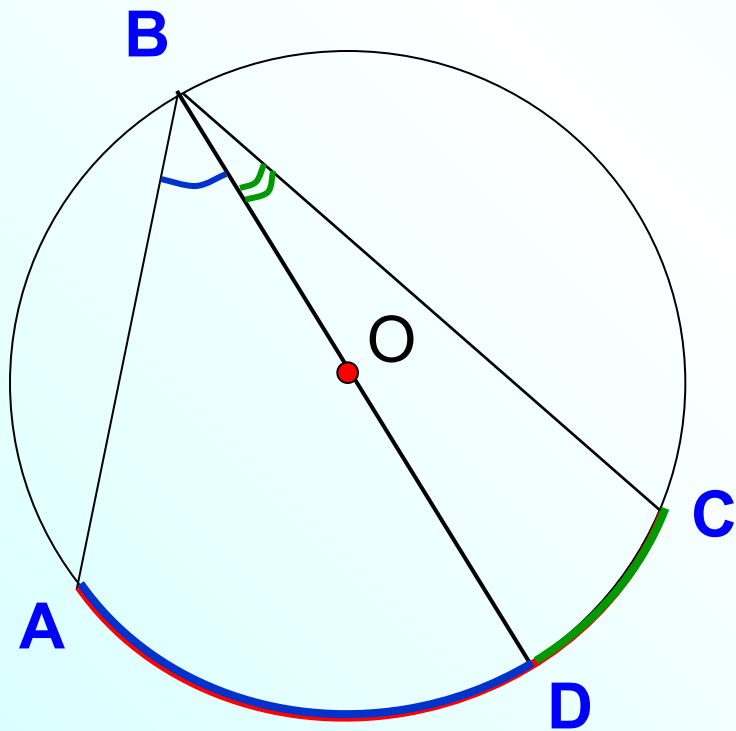
Дано:  $\angle ABC$  – вписанный

Доказать:  $\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$



**1 случай**

## 2 случай



$$\angle ABD = \frac{1}{2} \cup AD$$

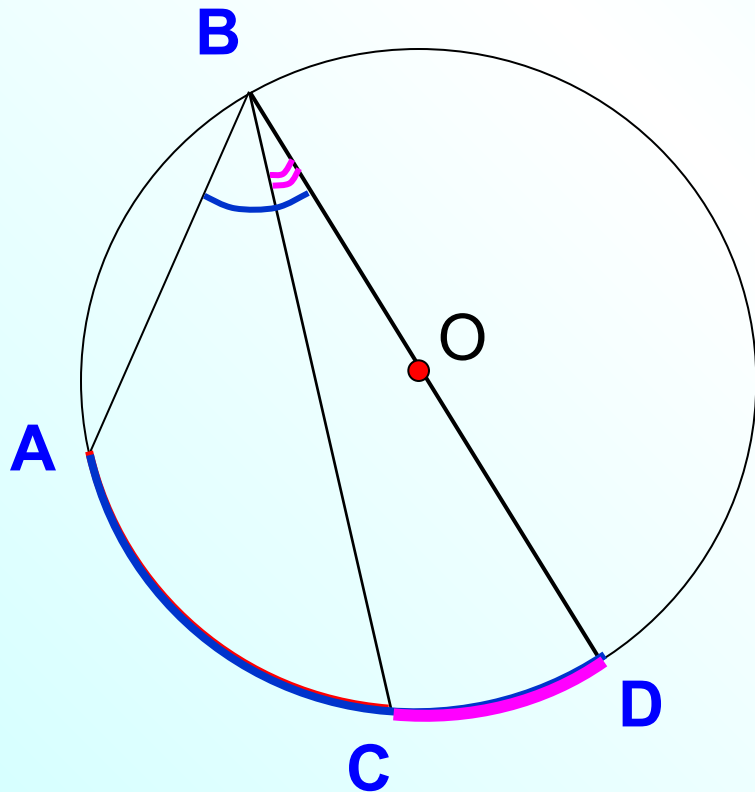
+

$$\angle DBC = \frac{1}{2} \cup DC$$

---

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$$

### 3 случай



$$\angle ABD = \frac{1}{2} \cup AD$$

—

$$\angle DBC = \frac{1}{2} \cup DC$$

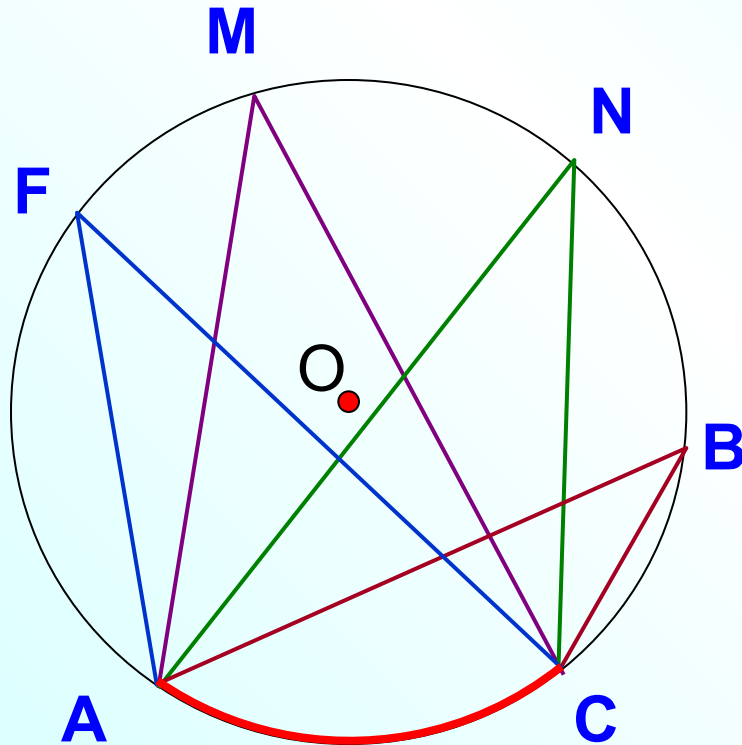
---

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$$



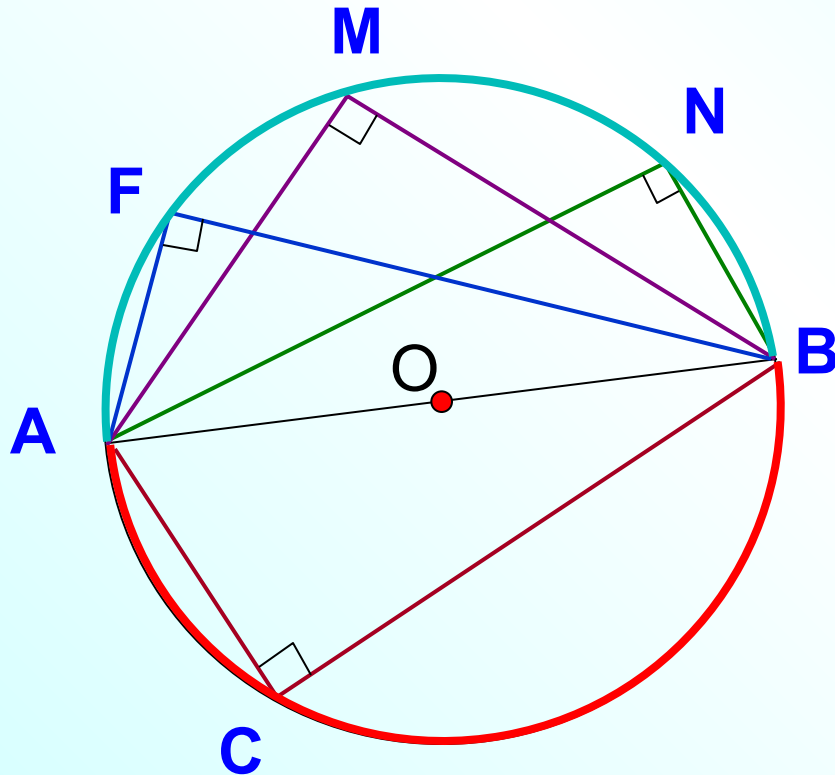
## Следствие 1

Вписанные углы,  
опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.



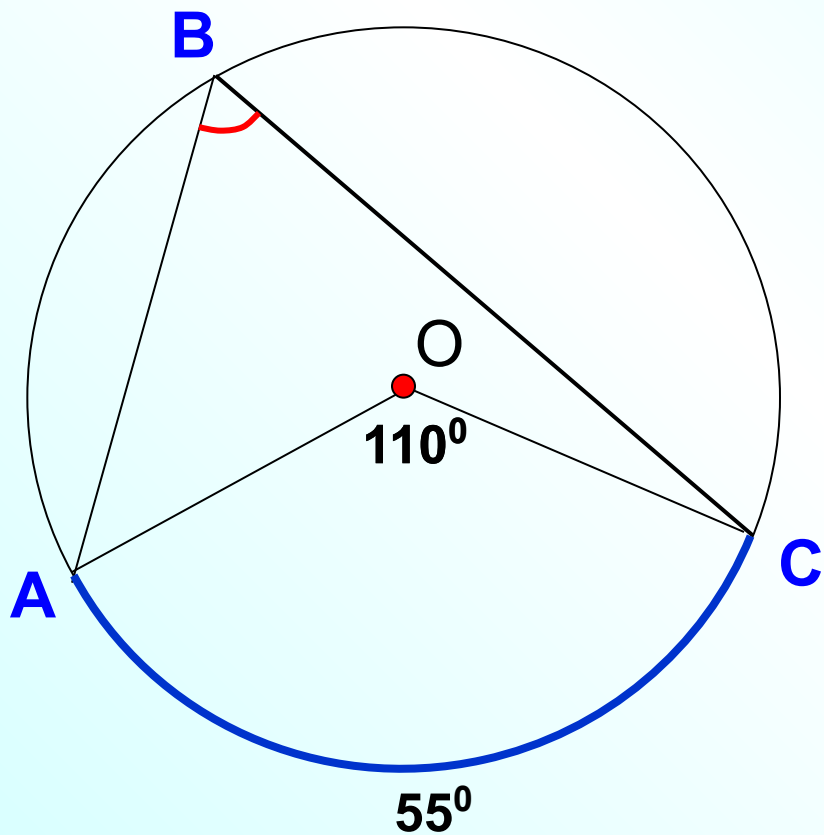
## Следствие 2

Вписанный угол, опирающийся на полуокружность – прямой.



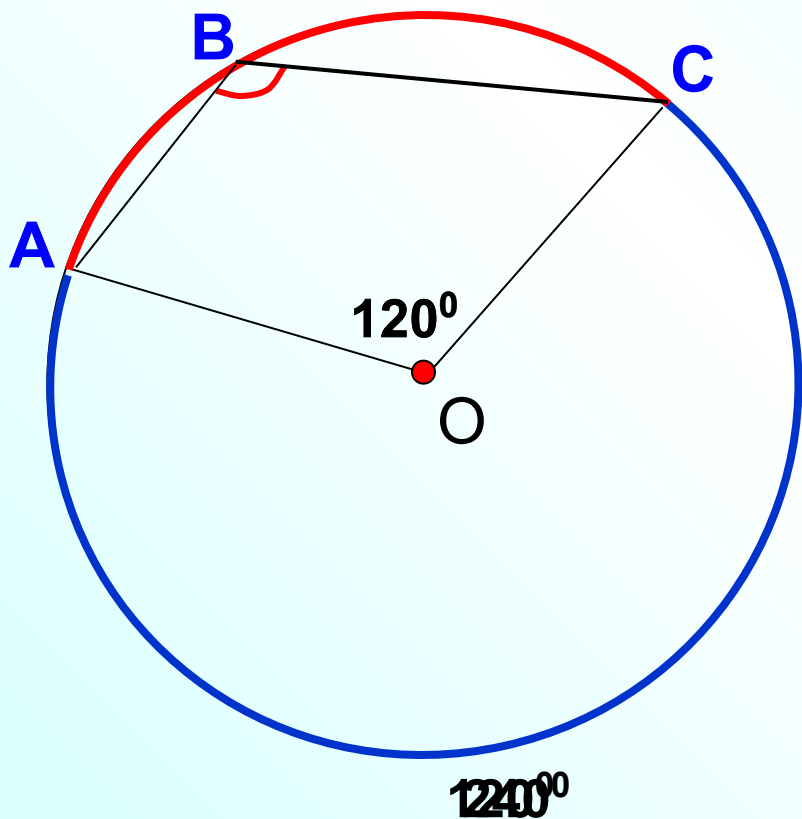
## Блиц-опрос

Найдите градусную меру угла ABC



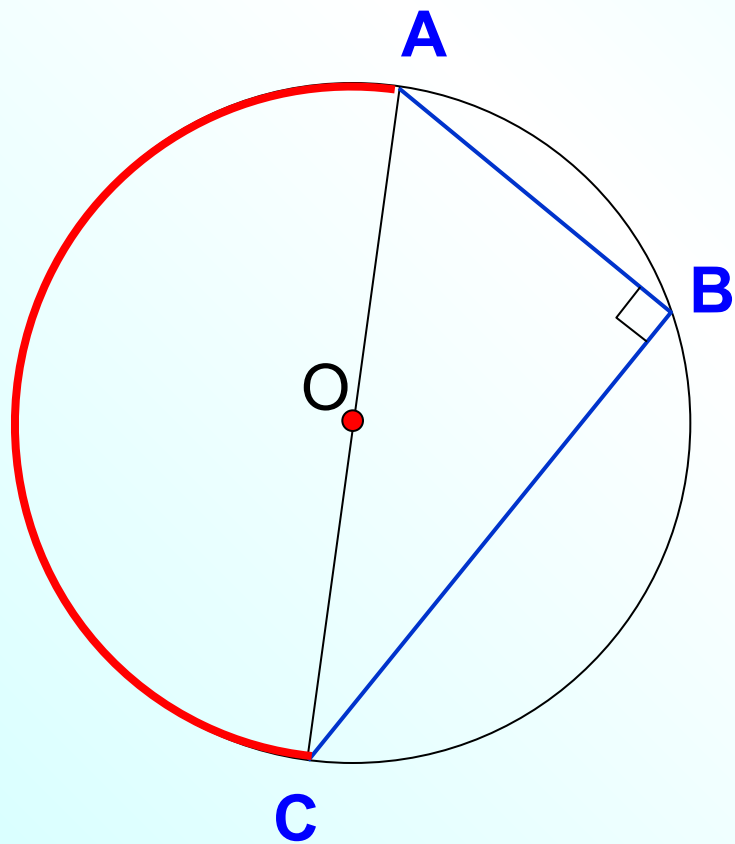
## Блиц-опрос

Найдите градусную меру угла ABC



## Блиц-опрос

Найдите градусную меру угла  $ABC$ .



# Блиц-опрос

Найдите градусную меру угла ABC

