

# Углы, вписанные в окружность

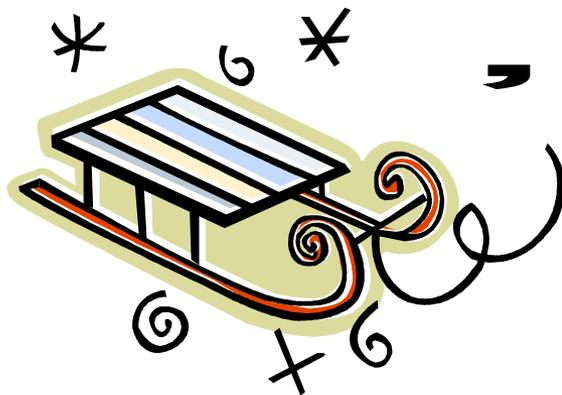
8 класс

Подготовила учитель математики ГБОУ СОШ №476  
Фомина Ирина Львовна

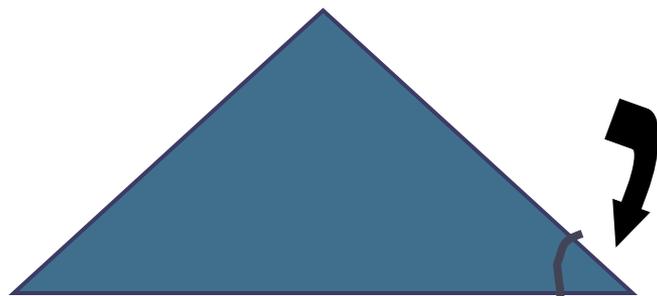
# Разгадайте ребус

В

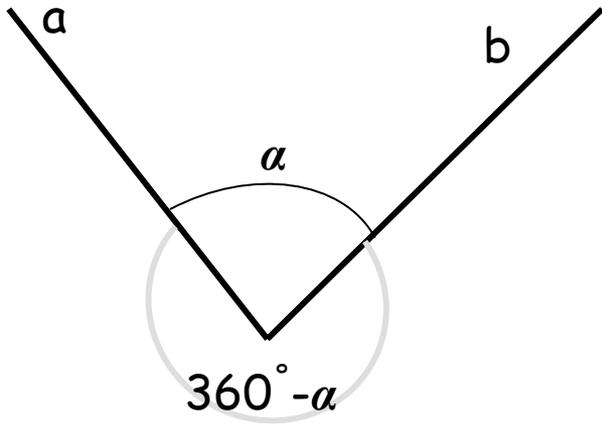
П



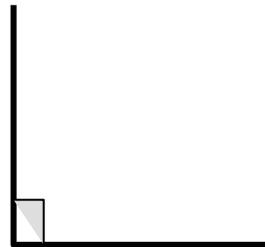
Ный



# УГЛЫ



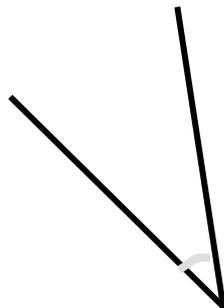
Часть плоскости, ограниченная двумя лучами, выходящими из одной точки, называется углом.



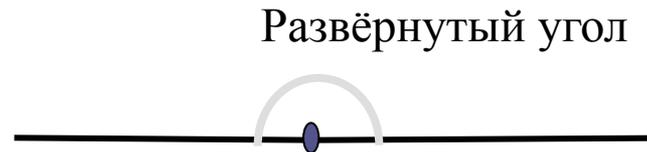
Прямой угол



Тупой угол



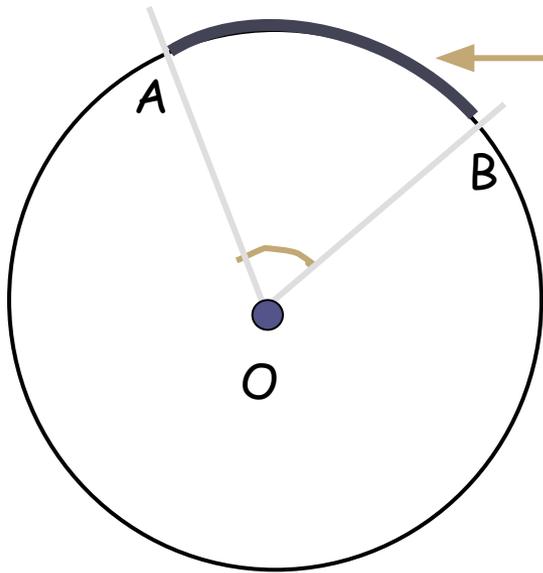
Острый угол



Развёрнутый угол

# Центральный угол

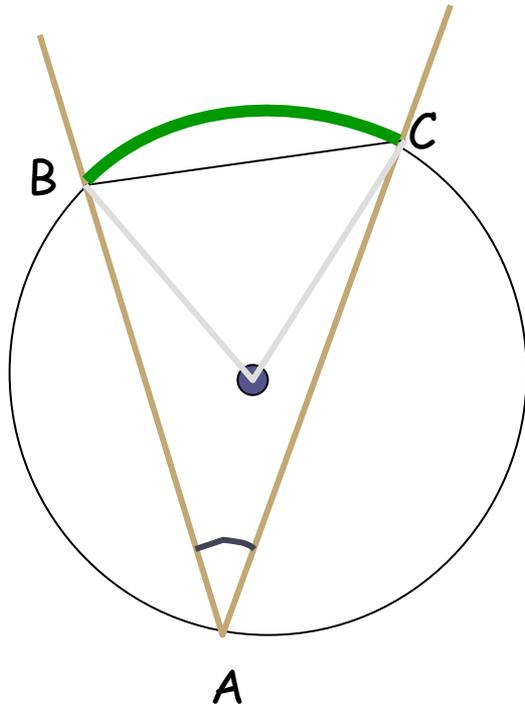
- Это угол с вершиной в центре окружности



Часть окружности, заключенная внутри угла, называется дугой окружности, соответствующей углу.

Градусная мера дуги АВ равна градусной мере  $\sphericalangle AOB$

# Вписанный угол



Это угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают эту окружность

$\sphericalangle$  ВАС вписан в окружность, он опирается на дугу ВС

Центральный угол, опирающийся на ту же дугу, что и вписанный, называется **соответствующим центральным углом**.

# Свойство вписанного угла

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.

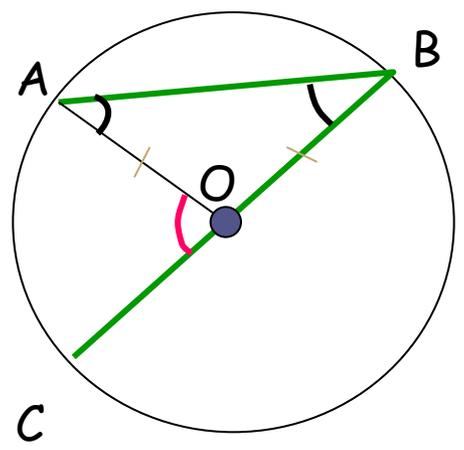
Дано:  $\angle ABC$  вписанный

Доказать:  $\angle ABC = 1/2$  дуги  $AC$

Доказательство: рассмотрим три случая расположения углов

- 1) Одна из сторон  $\angle ABC$  является диаметром
- 2) Диаметр  $BO$  проходит внутри  $\angle ABC$
- 3) Диаметр  $BO$  проходит вне  $\angle ABC$

1 случай:

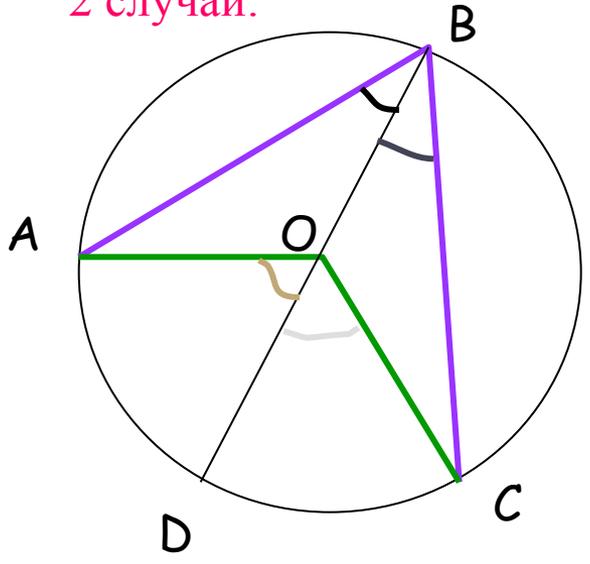


Треугольник AOB  
равнобедренный  
(AO=BO=R)

$$\angle A = \angle B$$

$\angle A + \angle B = \angle AOC$  (как  
внешнему углу), значит  
 $\angle B = 1/2 \angle AOC$ , но  
 $\angle AOC$  равен дуге AC/  
значит  $\angle B = 1/2$  дуги AC

2 случай:



Проведем диаметр BD

$\angle CBO$  соответствует  $\angle DOC \Rightarrow$

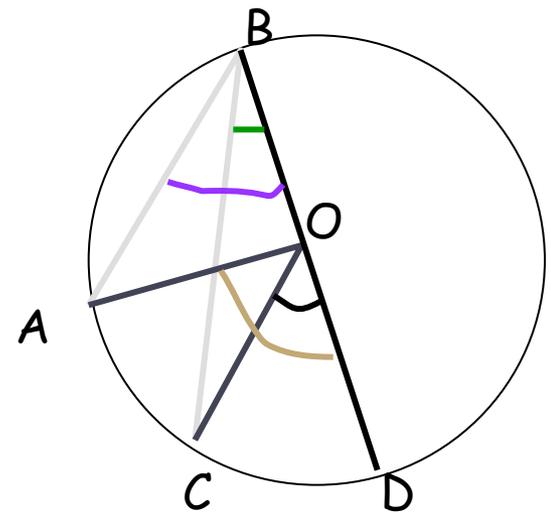
$\angle CBO = 1/2$  дуги DC (по 1  
случаю)

Аналогично  $\angle DBA = 1/2$  дуги DA

$$\angle ABC = \angle CBO + \angle OBA = 1/2(\text{дуги DC} + \text{дуги DA}) = 1/2 \text{ дуги AC}$$

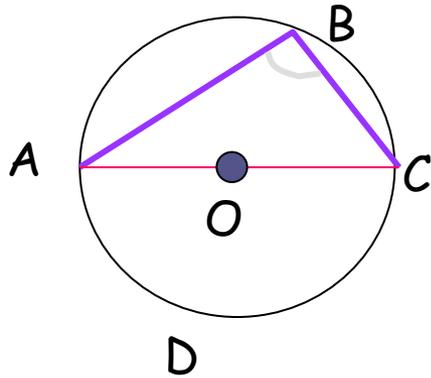
$$\Rightarrow \angle ABC = 1/2 \text{ дуги AC}$$

3 случай



Докажите  
самостоятельно

1) Найдите, чему равен  $\angle ABC$ , если  $AC$  – диаметр.



$\angle ABC$  вписанный,  $\angle AOC$  – соответствующий  
центральный

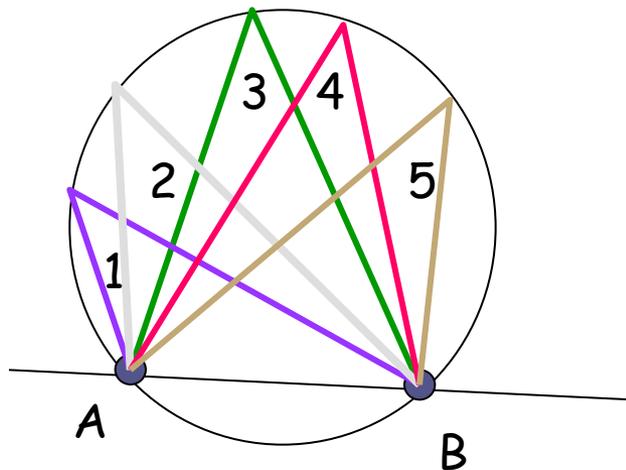
$$\angle ABC = \frac{1}{2} \text{ дуги } ADC$$

$$\angle AOC = 180^\circ \Rightarrow \text{дуга } ADC = 180^\circ, \text{ тогда } \angle ABC = 90^\circ$$

Сделайте вывод

2) Сравните углы, изображенные на чертеже

Сделайте вывод

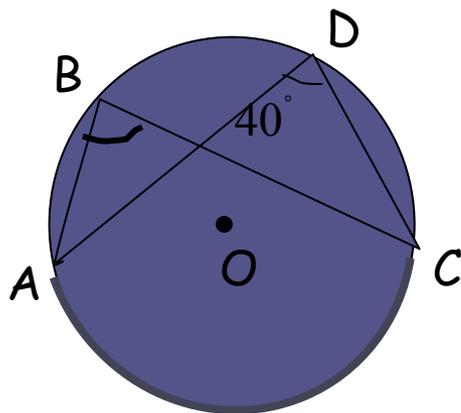


$1, 2, 3, 4, 5 \angle$  – вписанные,  
опирающиеся на одну и ту же дугу

$\Rightarrow$  Все эти углы равны  $\frac{1}{2}$  дуги  $AB$ ,  
тогда они равны между собой.

# Найдите градусную меру угла ABC

1)

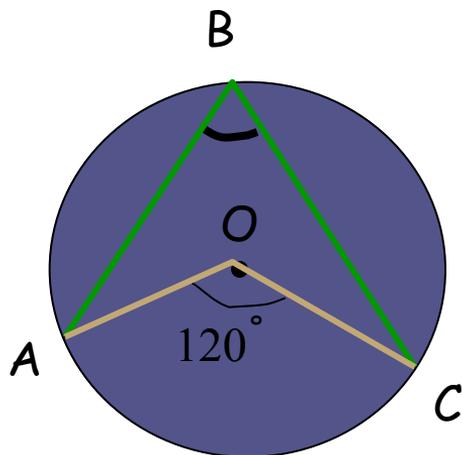


Углы ABC и ADC вписаны в окружность и опираются на общую дугу AC

По следствию из теоремы  
 $\angle ABC = \angle ADC = 40^\circ$

# Найдите градусную меру угла ABC

2)



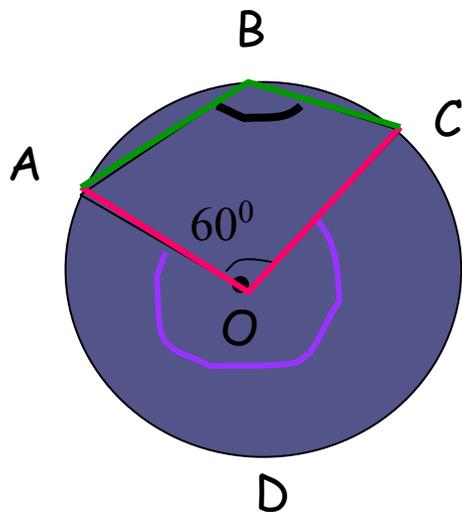
$\angle ABC$  вписанный,  $\angle AOC$   
соответствующий центральный

По теореме

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \text{ дуги } AC = \frac{1}{2} \cdot \angle AOC = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$$

# Найдите градусную меру угла ABC

4)



$\angle AOC = 60^\circ$ , значит

дуга  $ABC = 60^\circ$  тогда

дуга  $ADC = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \cdot \text{дуги } ADC = \frac{1}{2} \cdot 300^\circ = 150^\circ$$

$\angle ABC$  вписанный, опирается на дугу  $ADC$  тогда

# Домашнее задание

§ 2, п. 71, КОНСПЕКТ;  
№ 653; №654

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ,  
УРОК ОКОНЧЕН!**