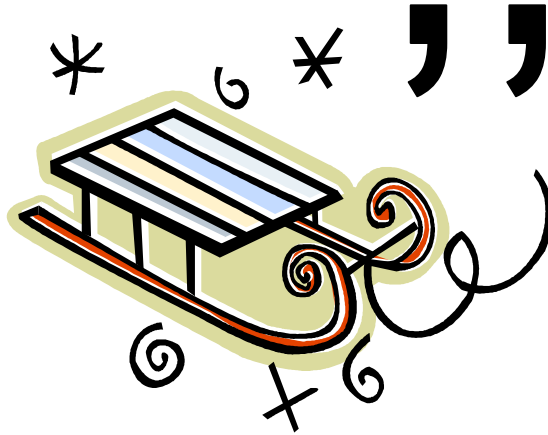


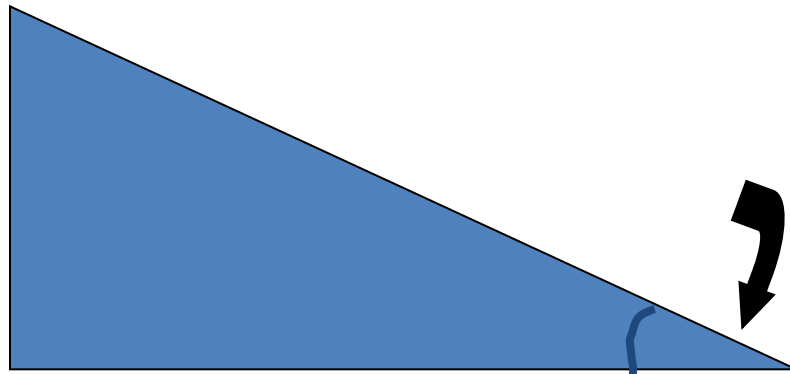
Разгадайте ребус

В

П

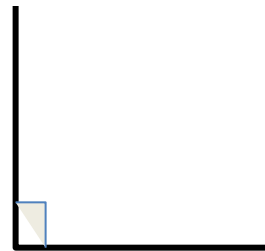
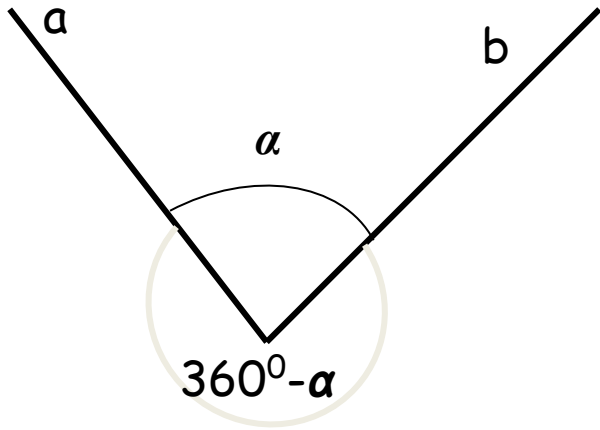


НЫЙ



УГЛЫ, ВПИСАННЫЕ В ОКРУЖНОСТЬ

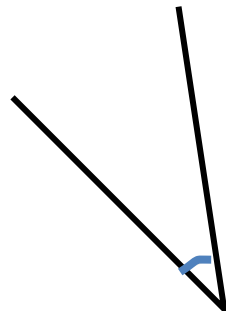
Определение: **Плоский угол**-Это часть плоскости, ограниченная двумя лучами, выходящими из одной точки.



Прямой угол



Тупой угол

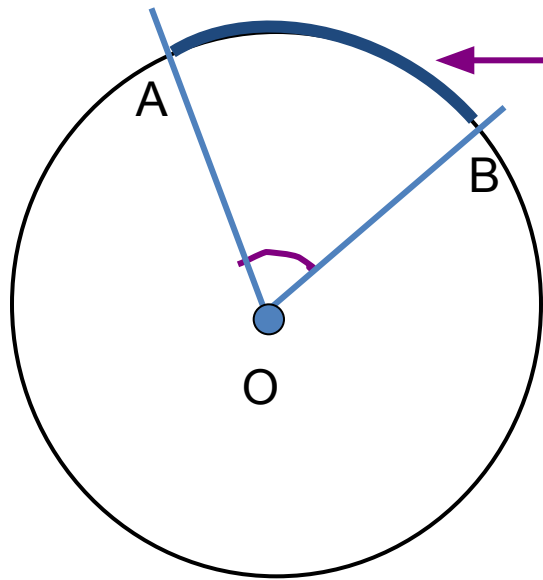


Острый угол



Развёрнутый угол

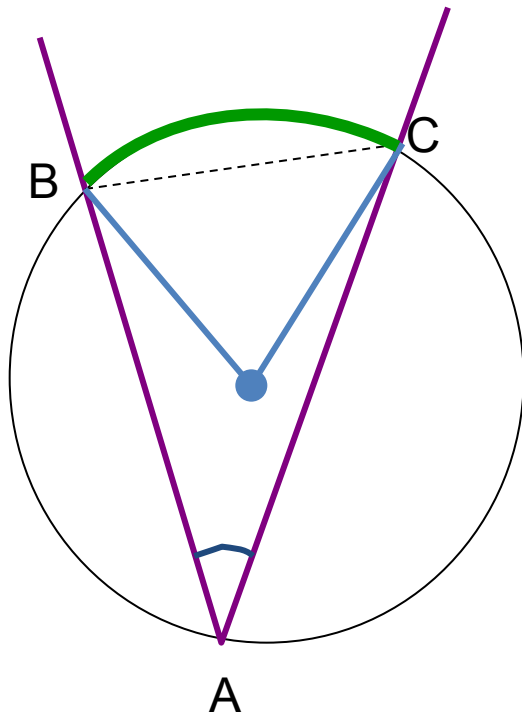
Определение: **Центральный угол**-это угол с вершиной в центре окружности.



Определение: Часть окружности, заключенная внутри плоского угла, называется **дугой окружности**, соответствующей углу.

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

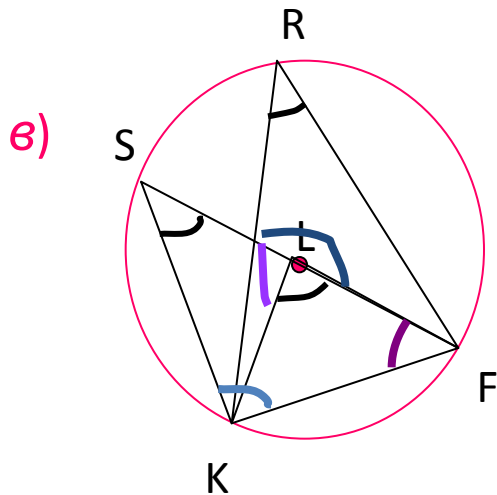
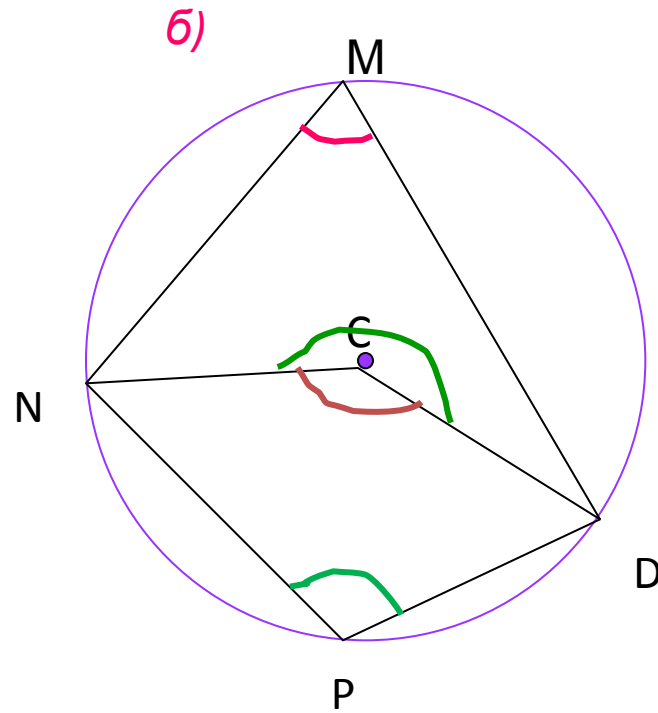
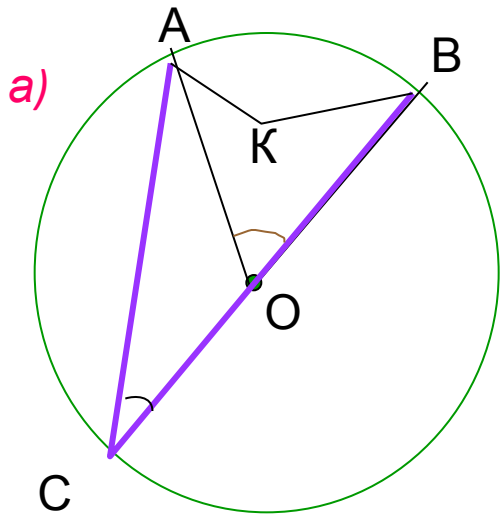
Определение: **Вписанный угол**-это угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают эту окружность.



$\angle BAC$ вписан в окружность, он опирается на хорду BC

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

На чертеже укажите вписанные и соответствующие им центральные углы



Теорема (свойство вписанного угла): Угол, вписанный в окружность, равен половине соответствующего центрального угла.

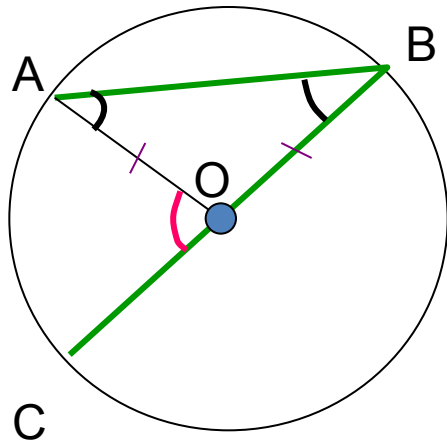
Дано: $\sphericalangle ABC$ вписанный; $\sphericalangle AOC$ соответствующий центральный.

Доказать: $\sphericalangle ABC = 1/2 \sphericalangle AOC$

Доказательство: рассмотрим три случая расположения углов

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

1 случай:



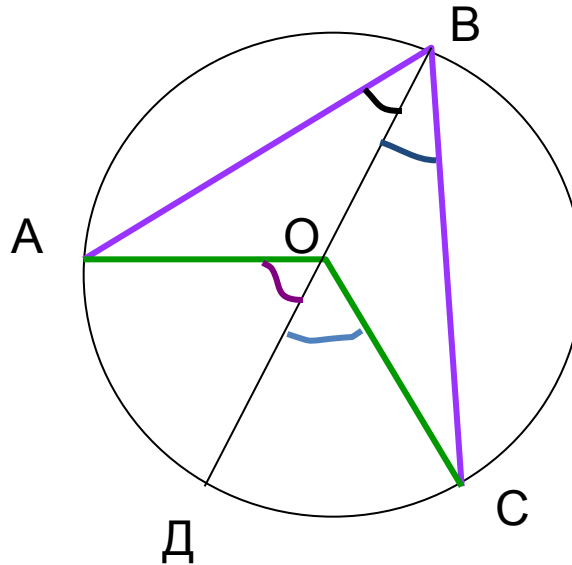
Треугольник AOB
равнобедренный
($AO=BO=R$)

$$\angle A = \angle B$$

$\angle A + \angle B = \angle AOC$
(как внешнему
углу)

$$\Rightarrow \angle ABC = 1/2 \angle AOC$$

2 случай:



Проведем диаметр BD

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

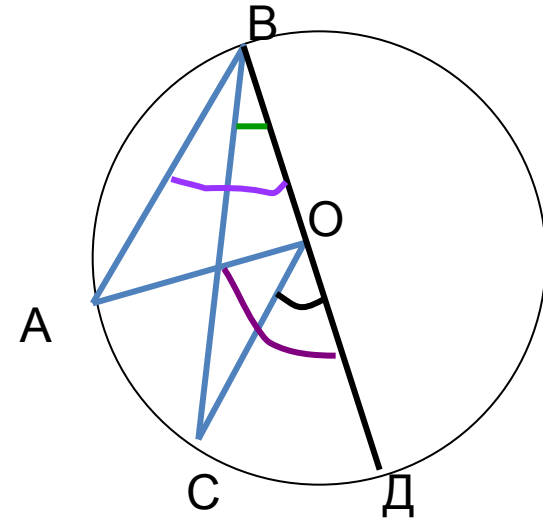
$\angle CBO = 1/2 \angle DOC$ (по 1 случаю)

Аналогично $\angle OBA = 1/2 \angle DOA$

$$\angle ABC = \angle CBO + \angle OBA =$$

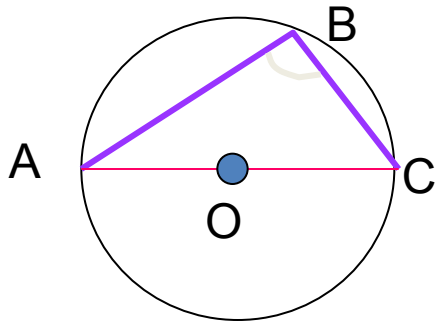
$$= 1/2(\angle DOC + \angle DOA) = 1/2 \angle AOC$$

3 случай



Докажите
самостоятельно

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



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

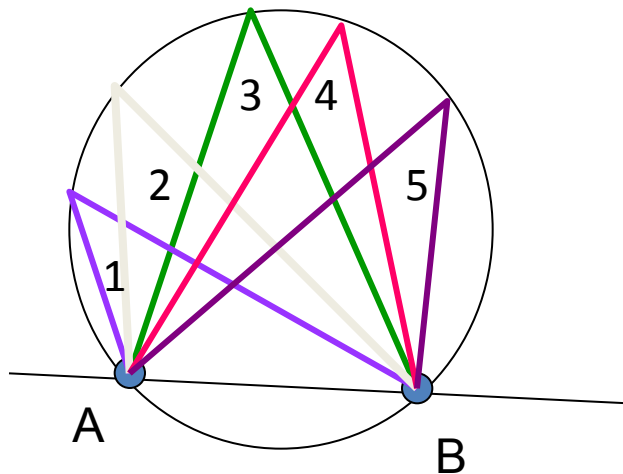
$$\angle ABC = 1/2 \angle AOC$$

$$\angle AOC = 180^\circ \Rightarrow \angle ABC = 90^\circ$$

Сделайте вывод

2) Сравните углы, изображенные на чертеже

Сделайте вывод



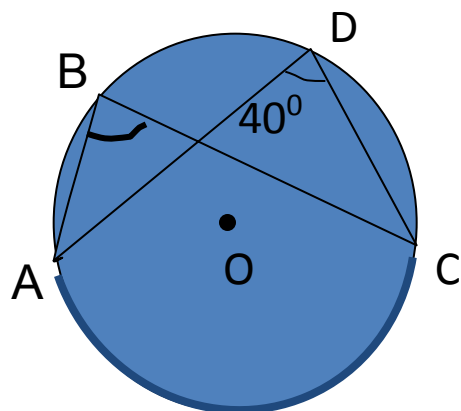
1, 2, 3, 4, 5 \angle - вписанные, опирающиеся на одну и ту же дугу

\Rightarrow Соответствующий центральный угол у них общий

\Rightarrow Все эти углы равны

Найдите градусную меру угла ABC

1)

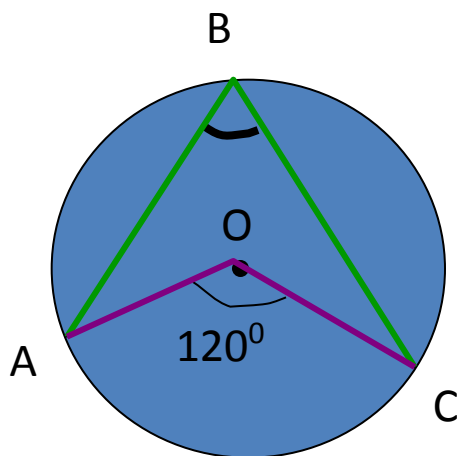


Углы ABC и ADC вписаны в окружность и опираются на общую дугу AC/

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

Найдите градусную меру угла ABC

2)



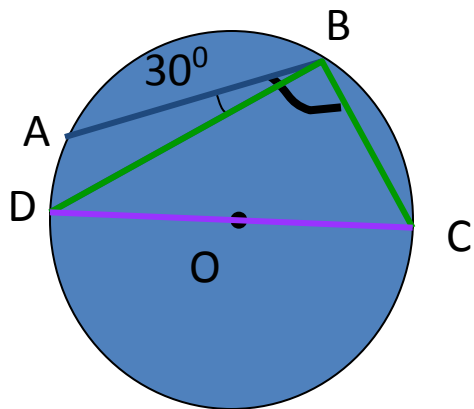
$\angle ABC$ - вписанный, $\angle AOC$ -
соответствующий
центральный

По теореме

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

Найдите градусную меру угла ABC

3)

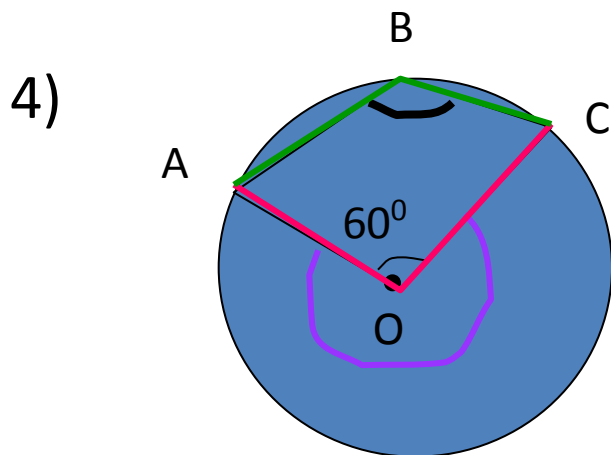


$$\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2} \angle DOC = \frac{1}{2} \cdot 180^\circ = 90^\circ$$

$$\angle ABC = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$$

Найдите градусную меру угла ABC



$\sphericalangle AOC$ дополнительный

$$\sphericalangle AOC = 360^{\circ} - 60^{\circ} = 300^{\circ}$$

$\sphericalangle ABC$ вписанный,
дополнительный

$\sphericalangle AOC$ соответствующий
центральный

$$\sphericalangle ABC = \frac{1}{2} \sphericalangle AOC = \frac{1}{2} \cdot 300^{\circ} = 150^{\circ}$$