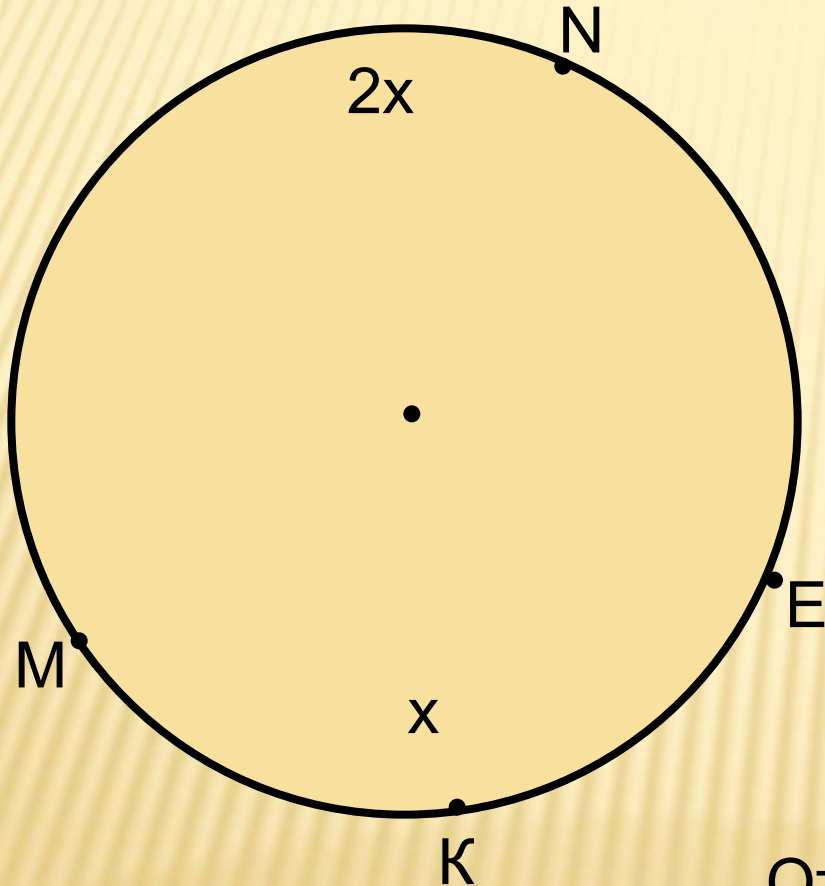


Теорема о вписанном угле.

Устное решение задач.

1) Дано: $\sphericalangle MKE$ в два раза
меньше $\sphericalangle MNE$.

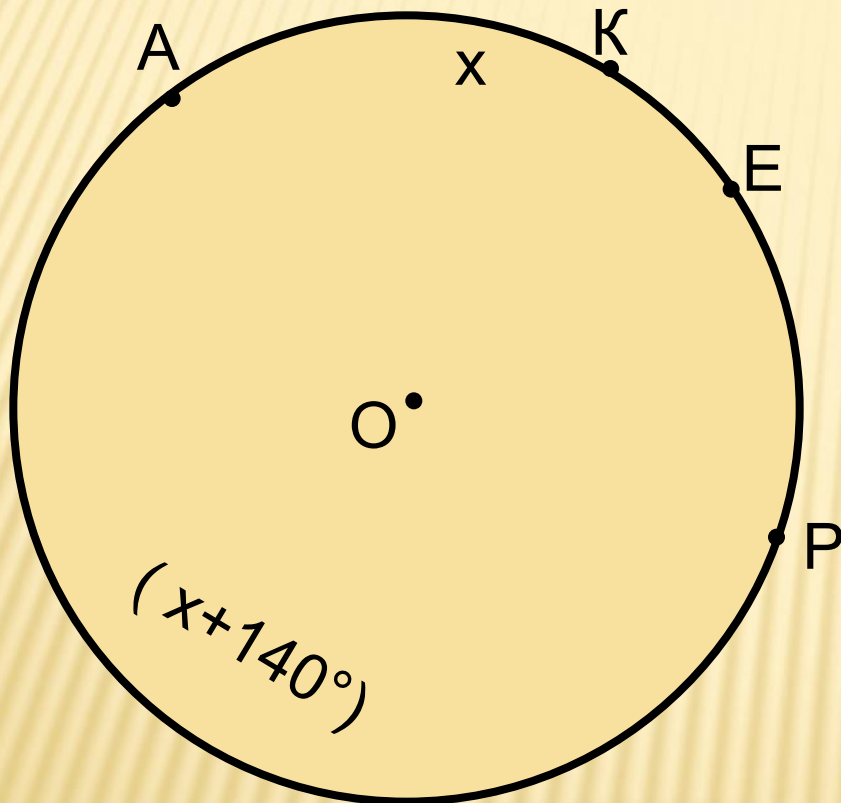
Найти: $\sphericalangle MKE$, $\sphericalangle MNE$.



$$\begin{aligned}x + 2x &= 360^\circ \\ x &= 120^\circ\end{aligned}$$

Ответ: $\sphericalangle MKE = 120^\circ$, $\sphericalangle MNE = 240^\circ$.

2) Дано: $\angle AKE$ на 140° меньше $\angle APE$.
Найти: $\angle APE$.

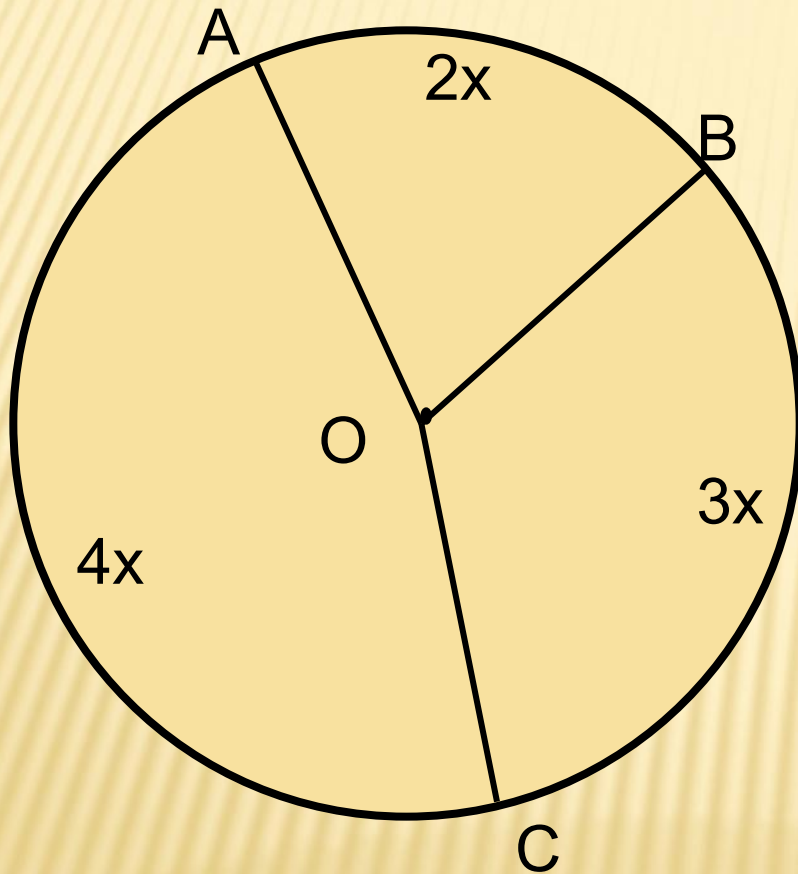


$$\begin{aligned}x + (x + 140^\circ) &= 360^\circ \\x &= 110^\circ\end{aligned}$$

Ответ: $\angle APE = 250^\circ$.

3) Дано: $\cup AB : \cup BC : \cup AC = 2:3:4$

Найти: $\angle AOB$, $\angle BOC$,
 $\angle AOC$.

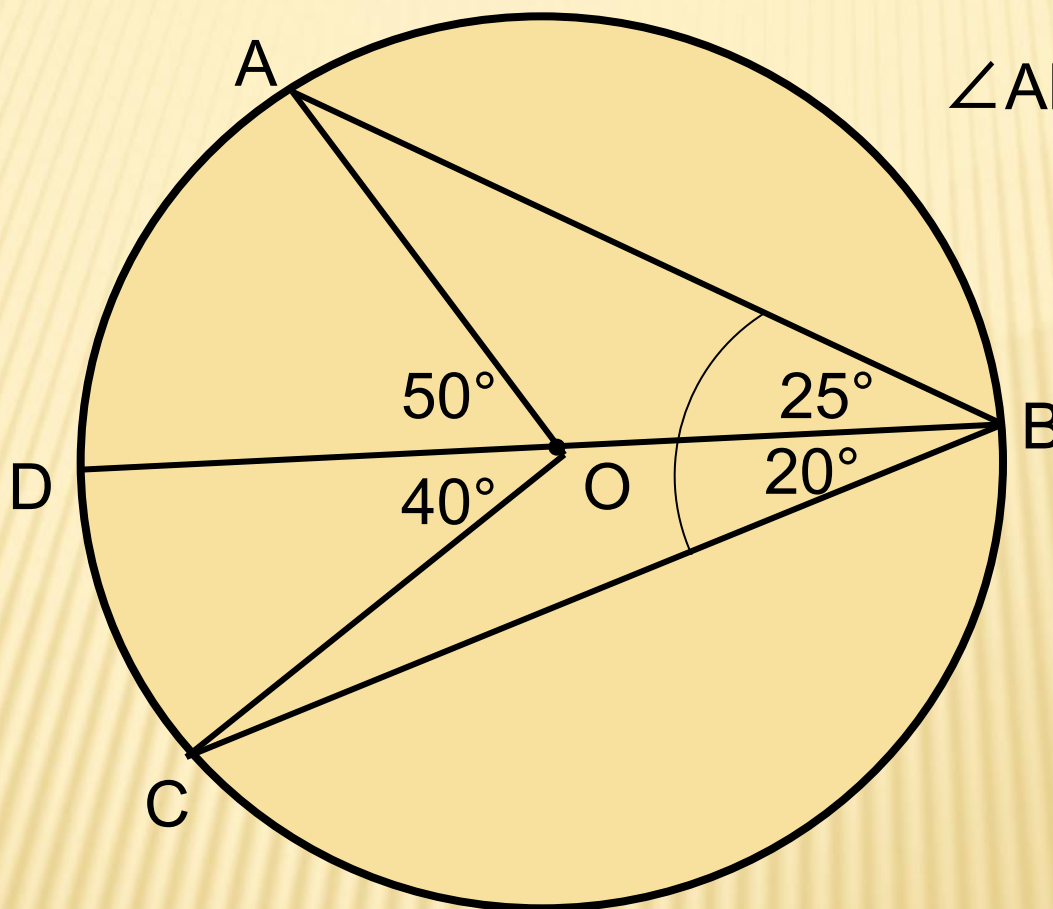


$$360^\circ : 9 = 40^\circ$$

Ответ: $\cup AB = 80^\circ$, $\cup BC = 120^\circ$, $\cup AC = 160^\circ$.

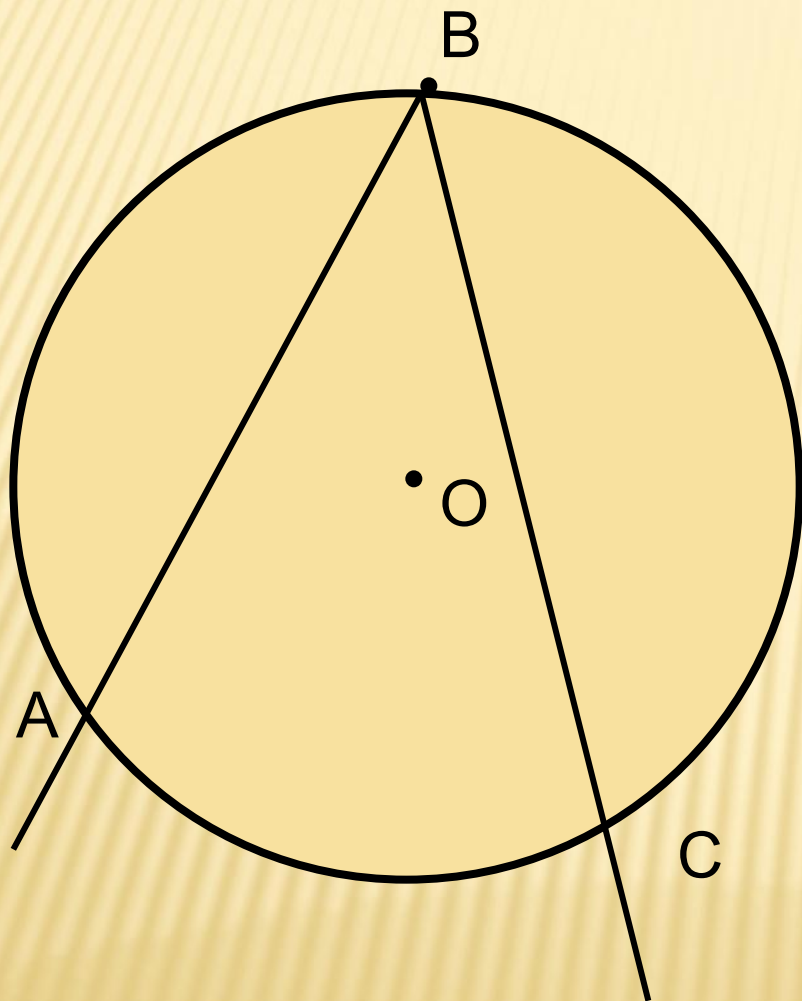
Найдите: $\sphericalangle ADC$,

$\sphericalangle ABC$.



Ответ: $\sphericalangle ADC = 90^\circ$ $\sphericalangle ABC = 45^\circ$

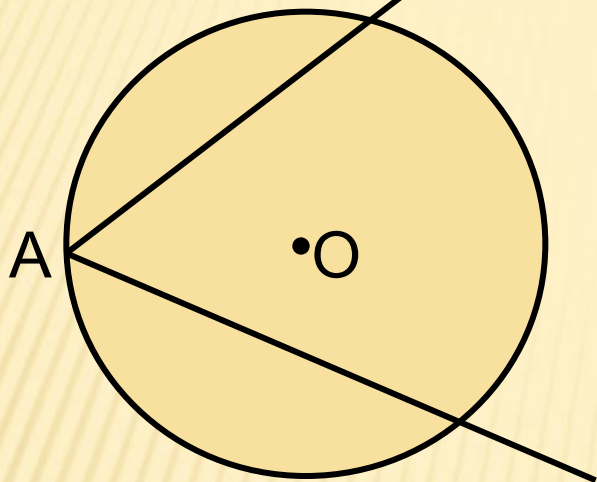
$\angle ABC$ - вписанный угол
окружности с центром в т.О



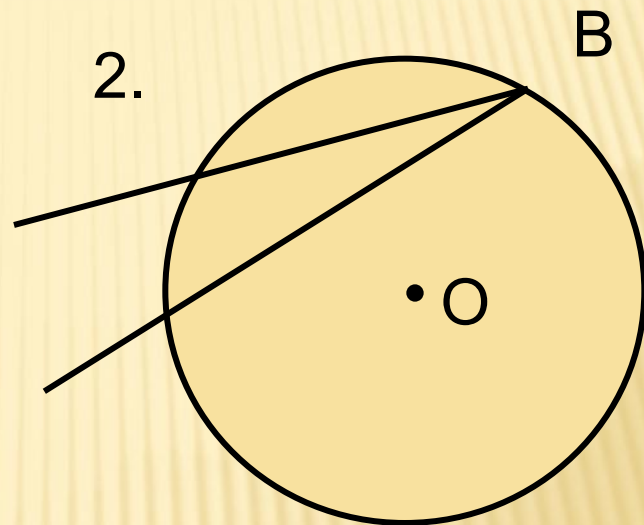
$\angle ABC$ опирается на
 $\frown AC$

Назовите вписанный угол.

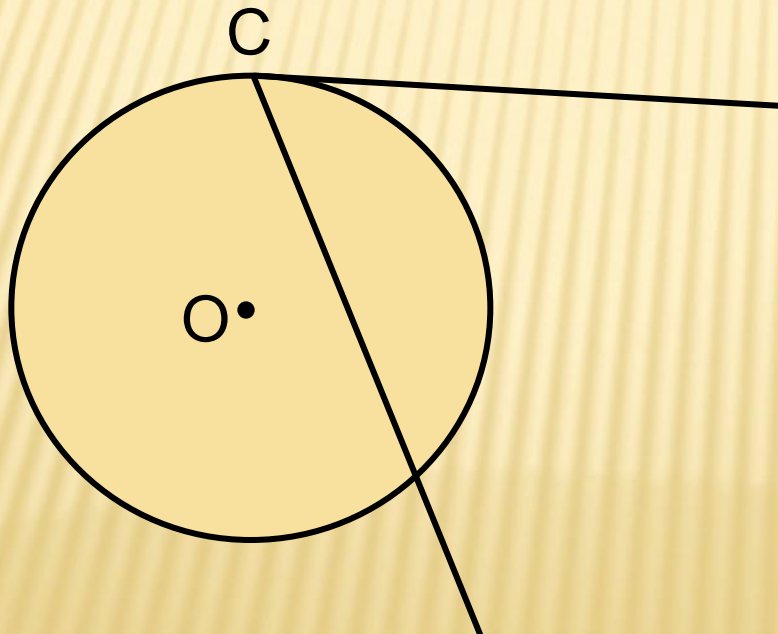
1.



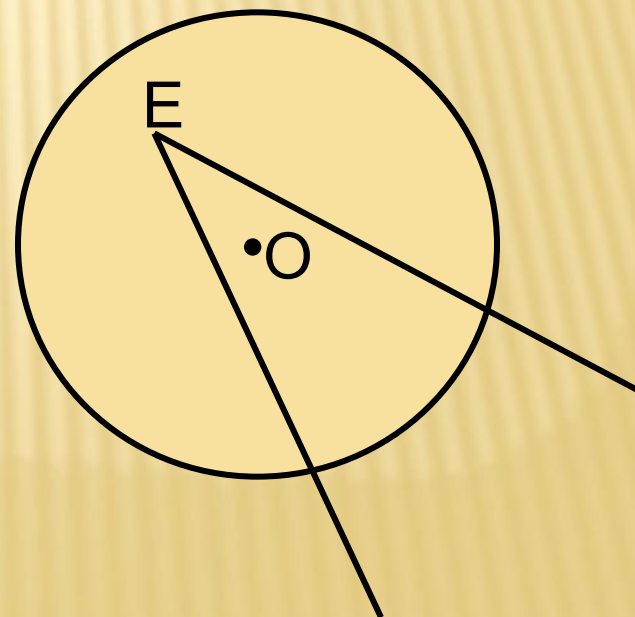
2.



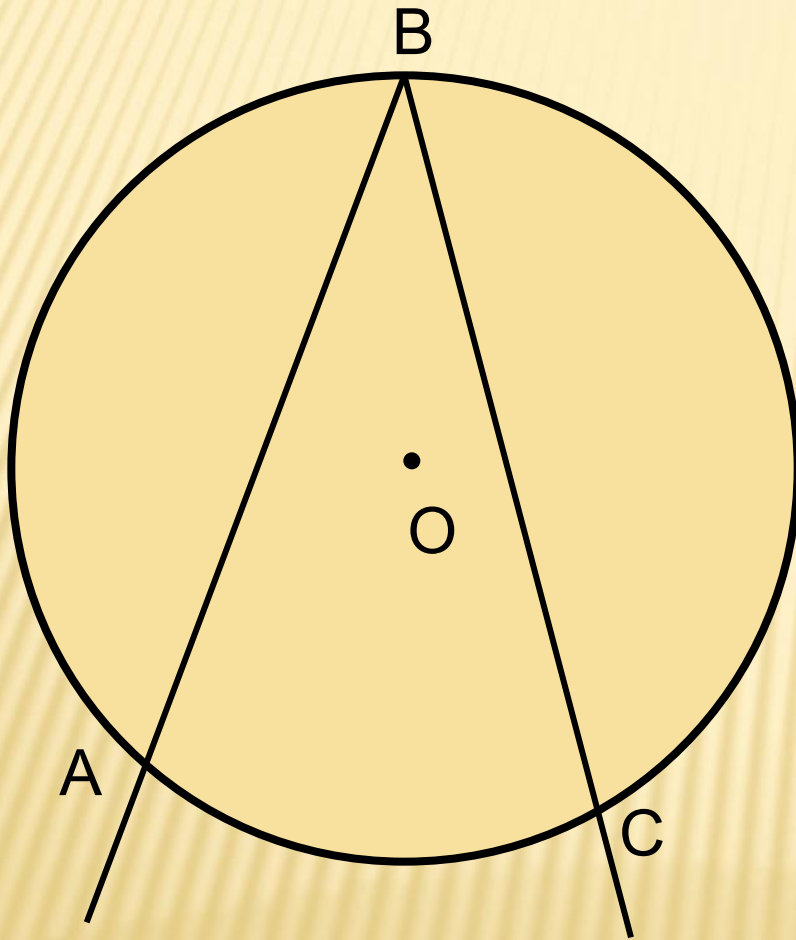
3.



4.



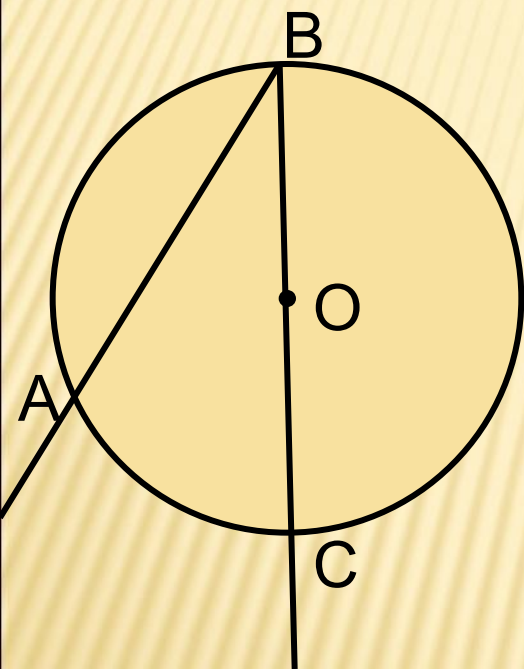
Теорема: «Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается».



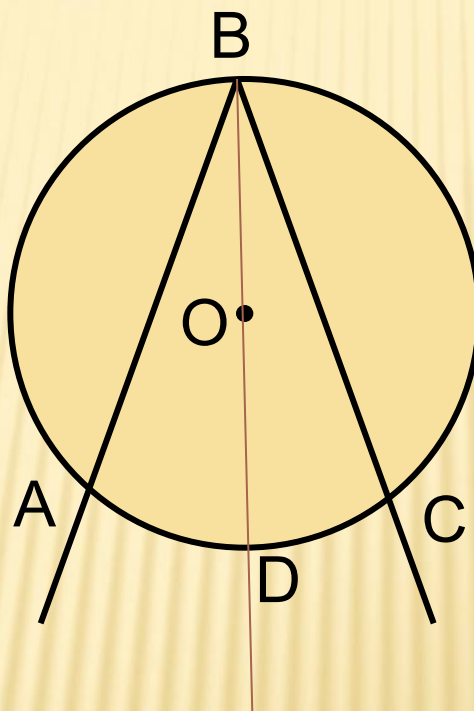
Дано: $\angle ABC$ - вписанный,
опирающийся на $\overset{\frown}{AC}$;
O- центр окружности.

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

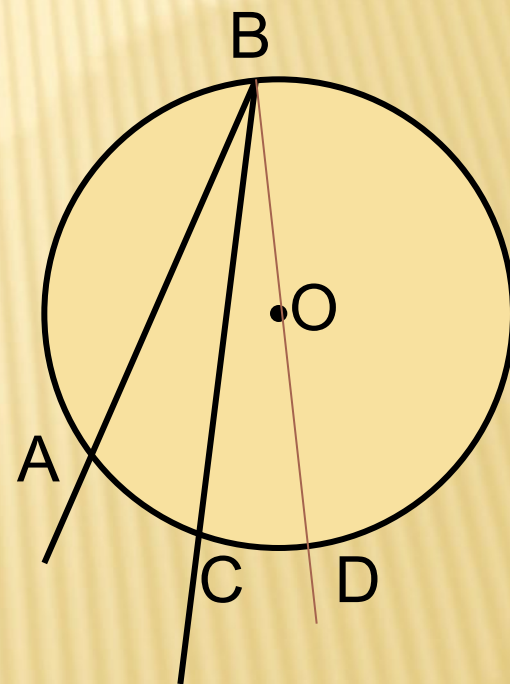
1) Луч BO совпадает с одной из сторон $\angle ABC$.



2) Луч BO делит $\angle ABC$ на два угла



3) Луч BO не делит $\angle ABC$ на два угла и не совпадает со стороной этого угла.



Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.

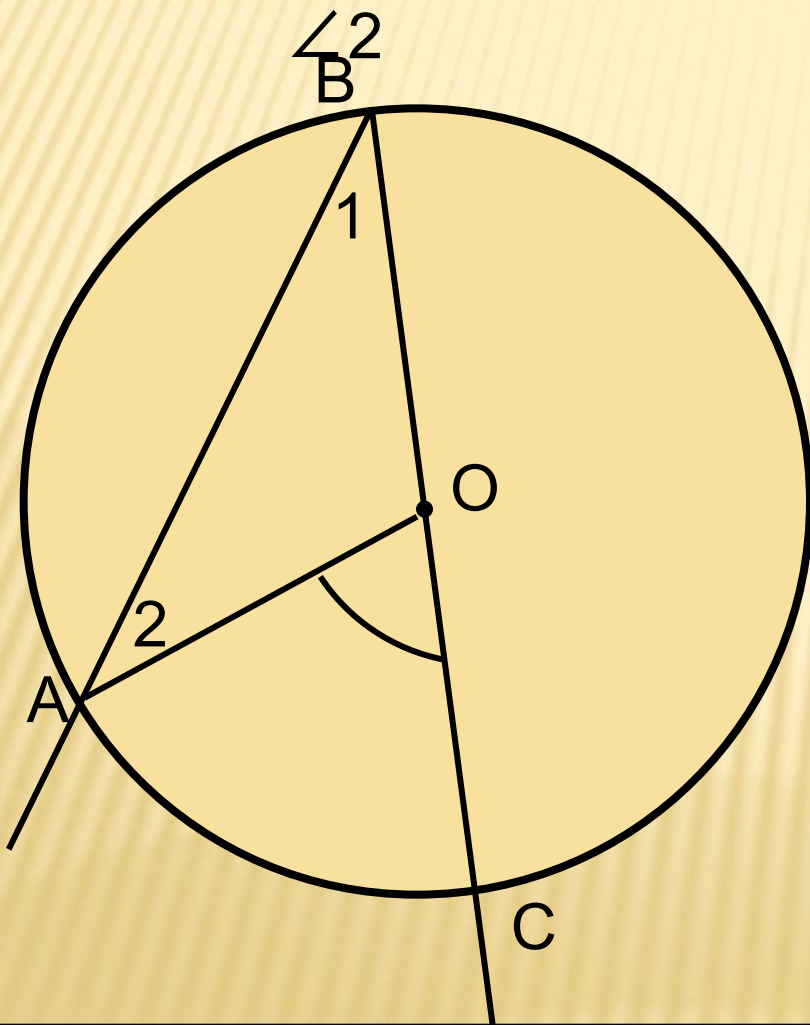


Доказательство:

Проведем радиус OA .

$\triangle AOB$ - равнобедренный

$OA=OB$, значит $\angle 1 =$



$\angle AOC$ - внешний угол

$\triangle AOB$,

$$= 2 \cdot \angle 1 = 2 \angle ABC$$

$$\angle AOC = \angle 1 + \angle 2$$

$\angle AOC$ -

центральный,

значит

$$\angle AOC = \angle AOC,$$

$$\angle AOC = 2 \angle ABC = \angle AOC$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC :$$

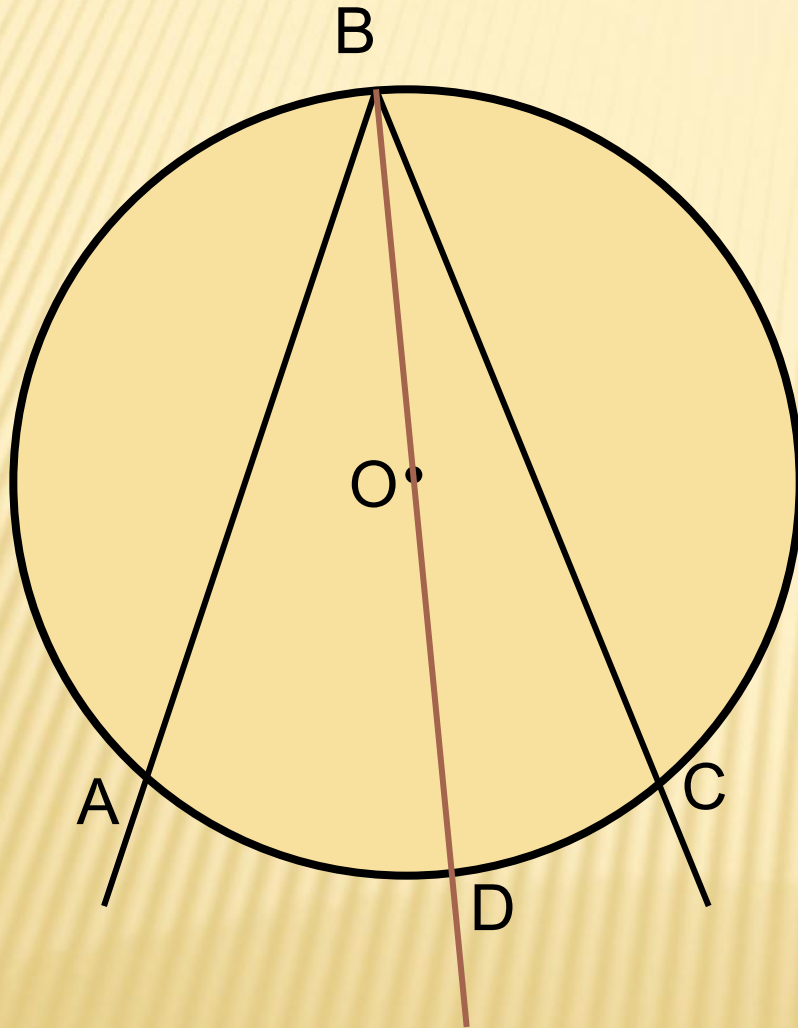
2.

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.



Доказательство:

Луч OB делит $\sphericalangle AC = \sphericalangle AD + \sphericalangle CD$



По доказанному

$$\begin{array}{r} \sphericalangle ABD = \sphericalangle AD : \\ + 2 \\ \sphericalangle CBD = \sphericalangle CD : \\ \hline 2 \end{array}$$

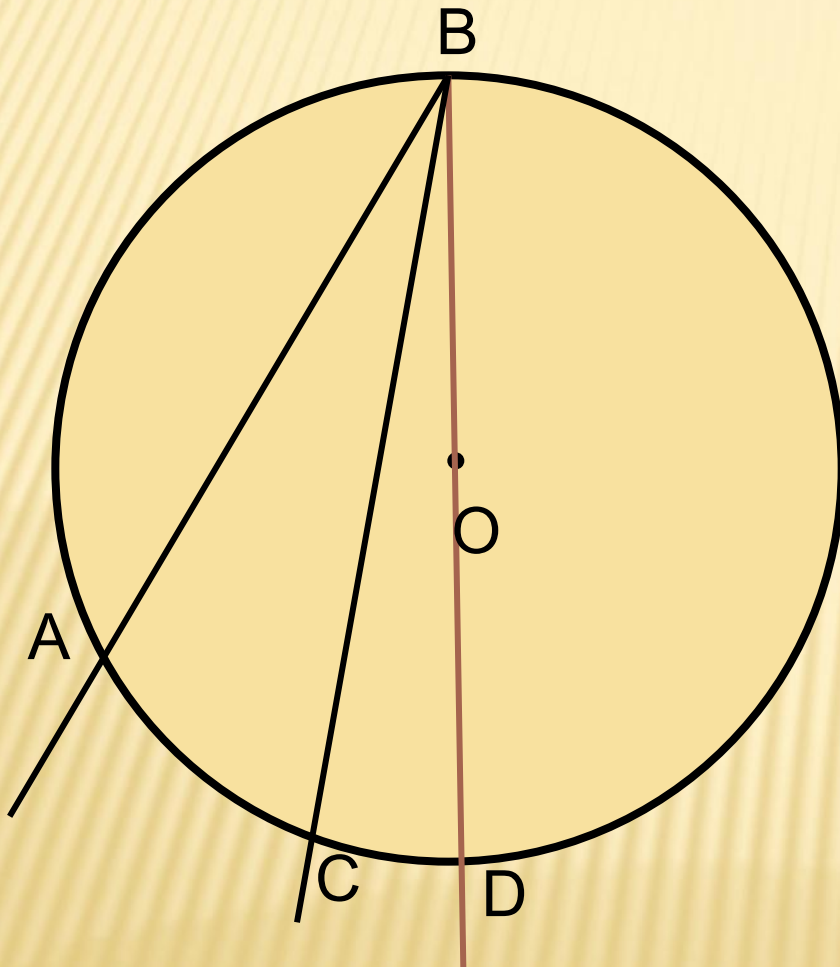
$$\sphericalangle ABD + \sphericalangle CBD = (\sphericalangle AD + \sphericalangle CD) : 2$$

или

$$\sphericalangle ABC = \sphericalangle AC : 2$$



По доказанному

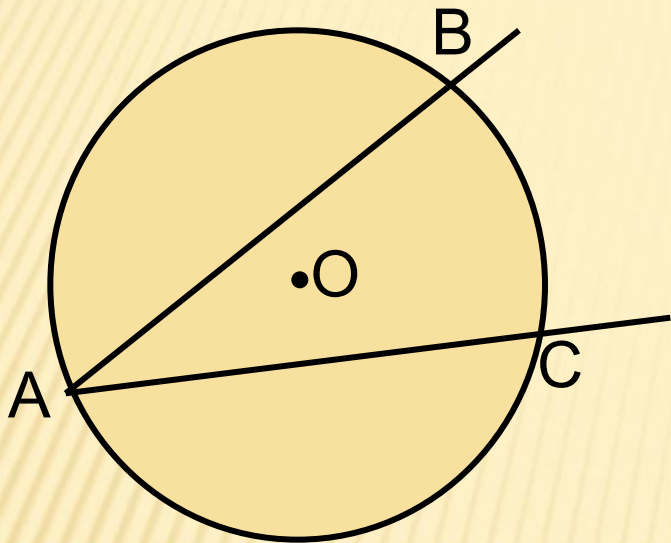


$$\begin{array}{rcl} \angle ABD & = & \frac{1}{2} \text{AD} : \\ - & \frac{1}{2} & \\ \angle CBD & = & \frac{1}{2} \text{CD} : \\ \hline \angle ABD - \angle CBD & = & (\frac{1}{2} \text{AD} - \frac{1}{2} \text{CD}) : 2 \\ & & \text{или} \end{array}$$

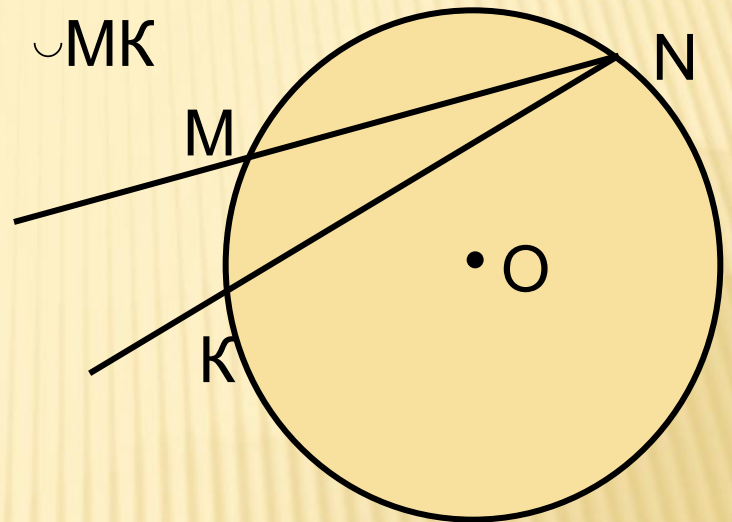
$$\frac{\angle ABC}{2} = \frac{1}{2} \text{AC} :$$



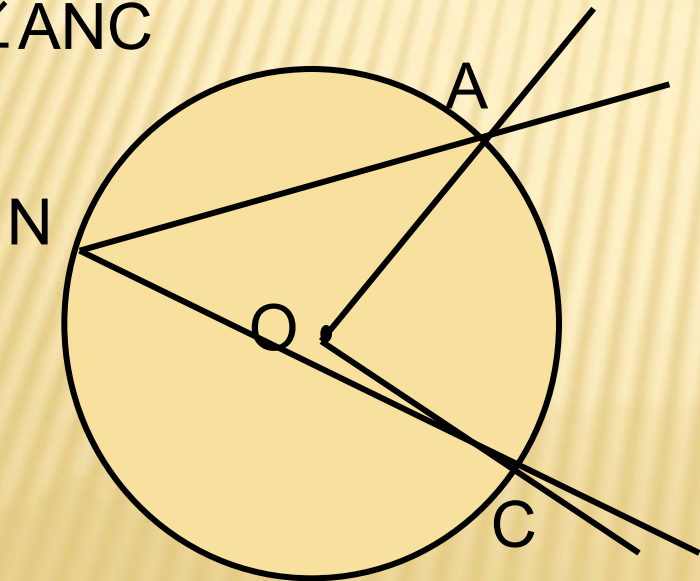
1. $\angle BAC = 48^\circ$, найди $\angle BOC$



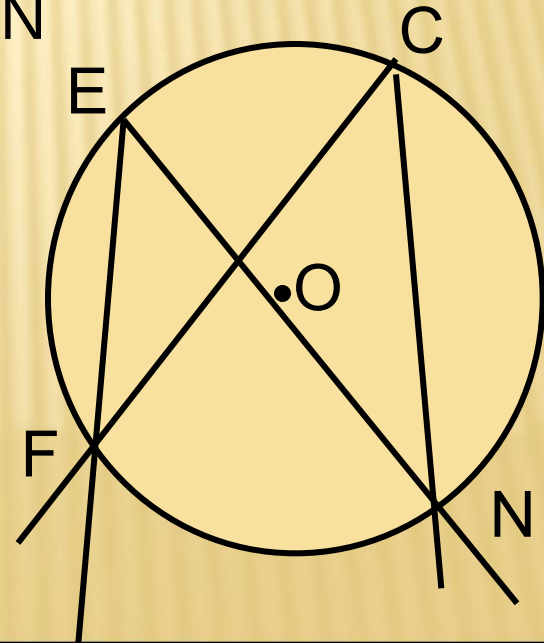
2. $\angle MNK = 20^\circ$, найди $\angle MKN$



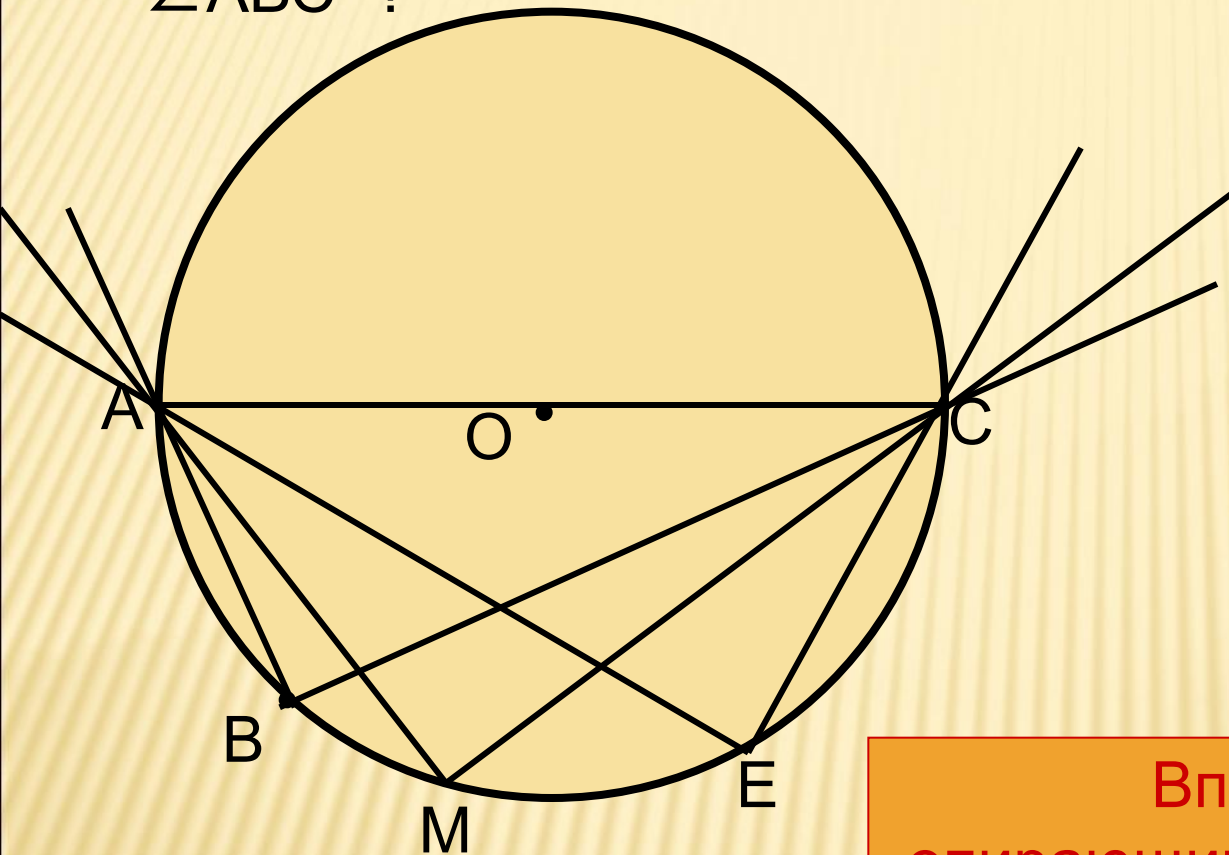
3. $\angle AOC = 86^\circ$, найди $\angle ANC$



4. $\angle FCN = 47^\circ$, найди $\angle FEN$



AC- диаметр,
 $\angle ABC=?$

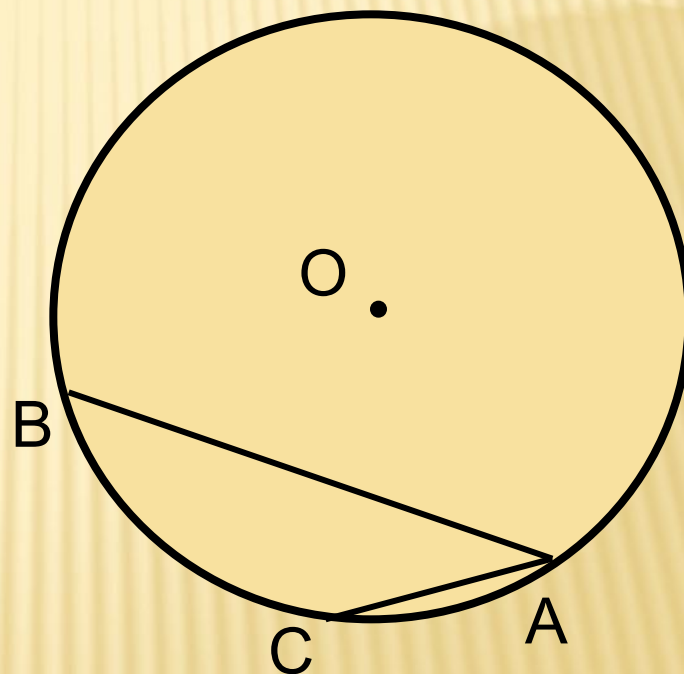
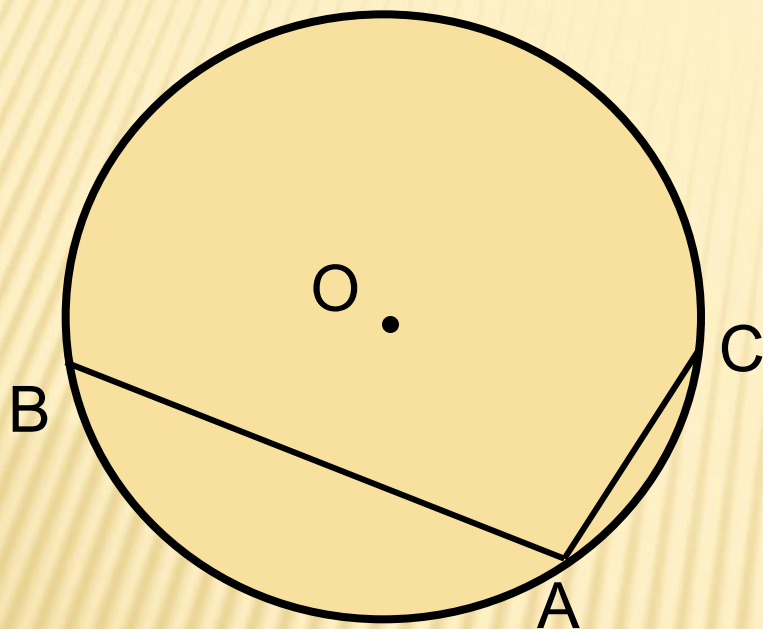


Ответ:
 $\angle ABC=90^\circ$.

Вписанный угол,
опирающийся на полуокружность
прямой.

Решение задач: №656, №658.

№656

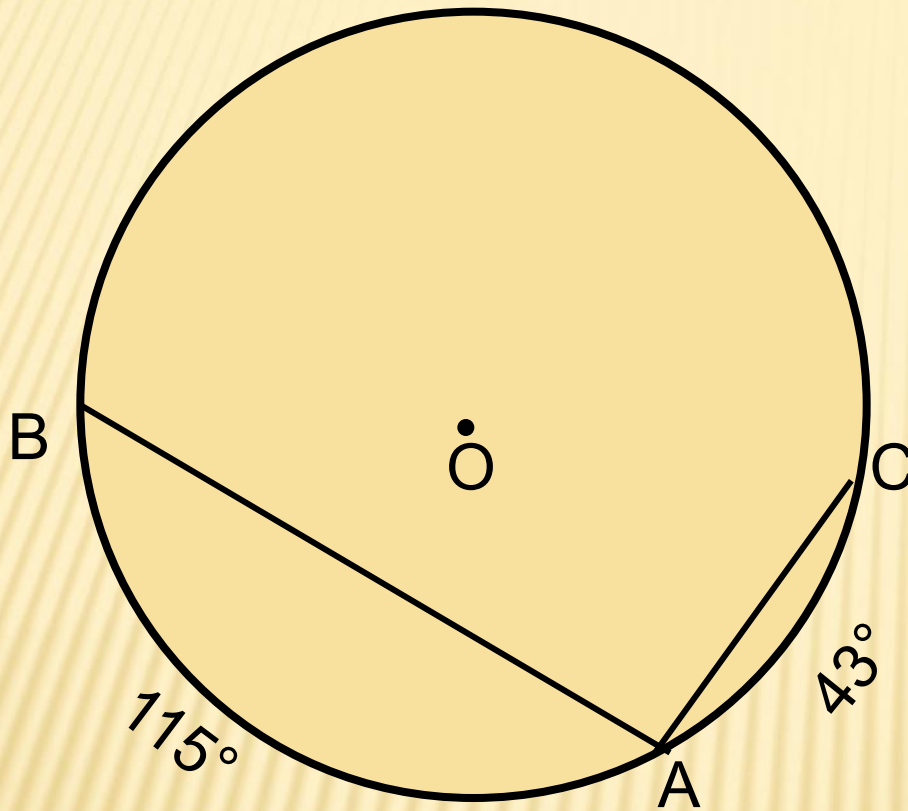


Решение:

$\angle BAC$ -
вписанный,
 $\angle BAC = \frac{1}{2} \text{arc } BC$:

$$\text{arc } BC = 360^\circ - (115^\circ + 43^\circ) = 202^\circ,$$

значит
 $\angle BAC = 101^\circ$

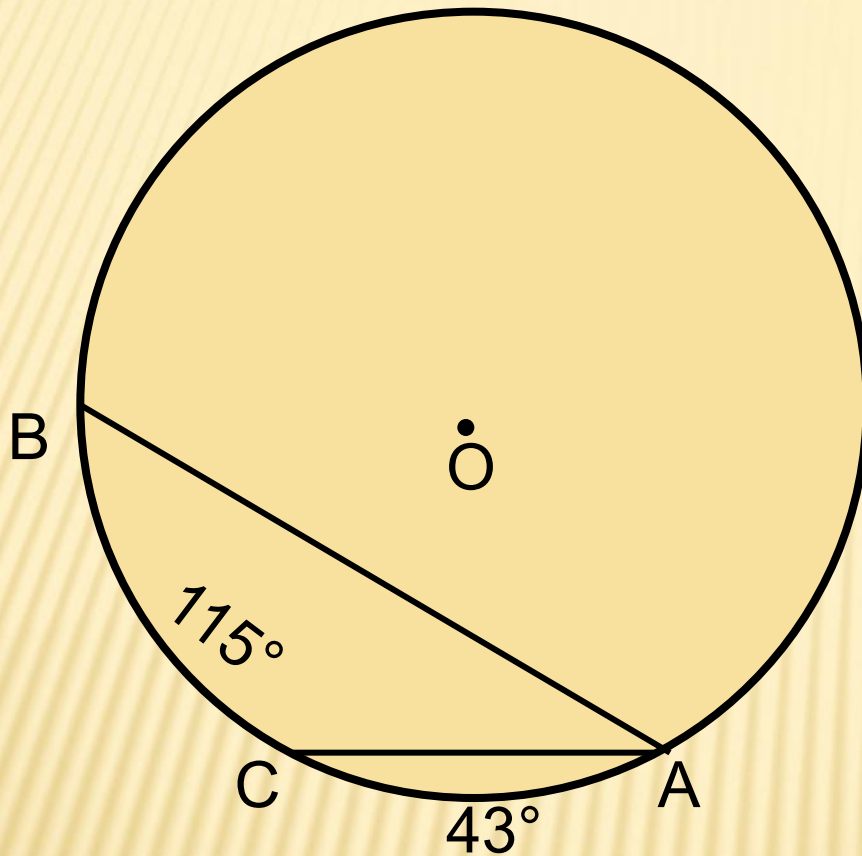


Решение:

$\angle BAC$ -
вписанный,
 $\angle BAC = \frac{1}{2} \overset{\frown}{BC}$:

$$\overset{\frown}{BC} = 115^\circ - 43^\circ = 72^\circ$$

значит $\angle BAC =$
 36°

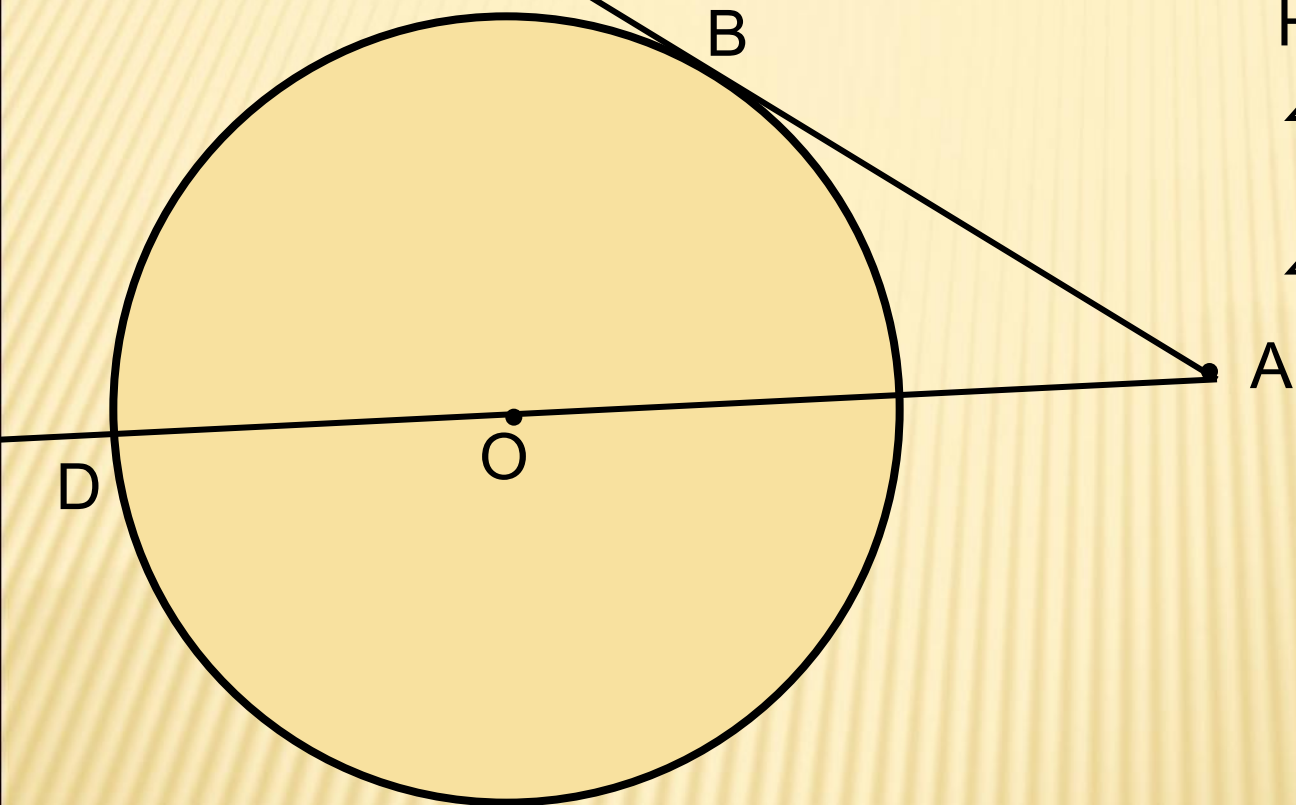


Ответ: 101° или 36° .

№658.

№658.

$\cup BD = 110^\circ 20'.$



Найти:

$\angle BAD,$

$\angle ADB.$

№658.

$$\overset{\frown}{BD} = 110^\circ 20'.$$

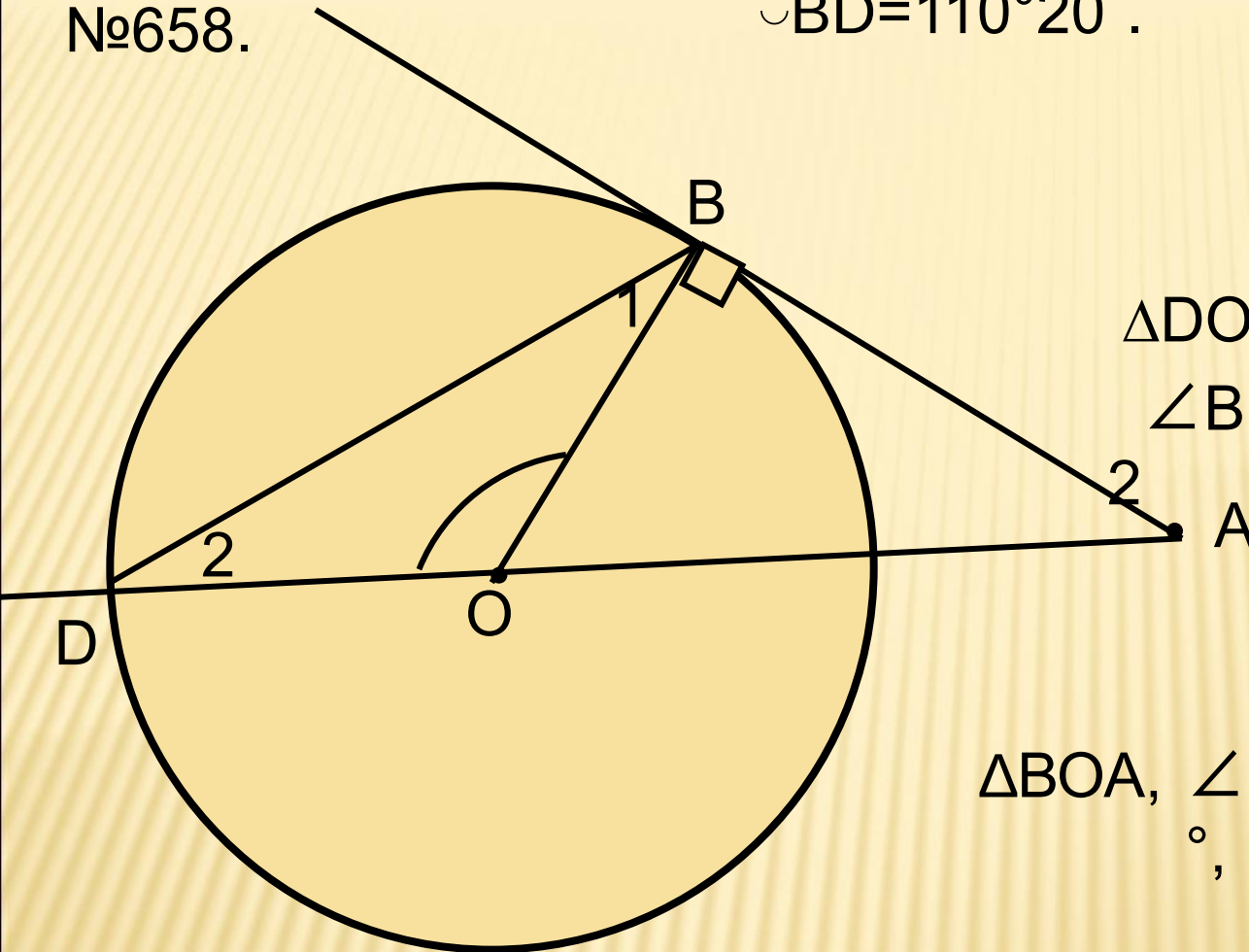
Найти:
 $\angle BAD$,

$$\angle DOB = 110^\circ 20'$$

$\triangle DOB$ - равнобедренный,

$$\angle BDO = (180^\circ - 110^\circ 20') :$$

$$\angle ADB = 34^\circ 50'.$$



$$\triangle BOA, \angle B = 90^\circ, \angle O = 69^\circ 40'$$

$$\angle BAO = 90^\circ - 69^\circ 40' = 20^\circ 20'.$$

Ответ: $\angle BAO = 20^\circ 20'$; $\angle ADB = 34^\circ 50'$.

Домашнее задание: п.71, вопросы 11-13,

№654, 655.