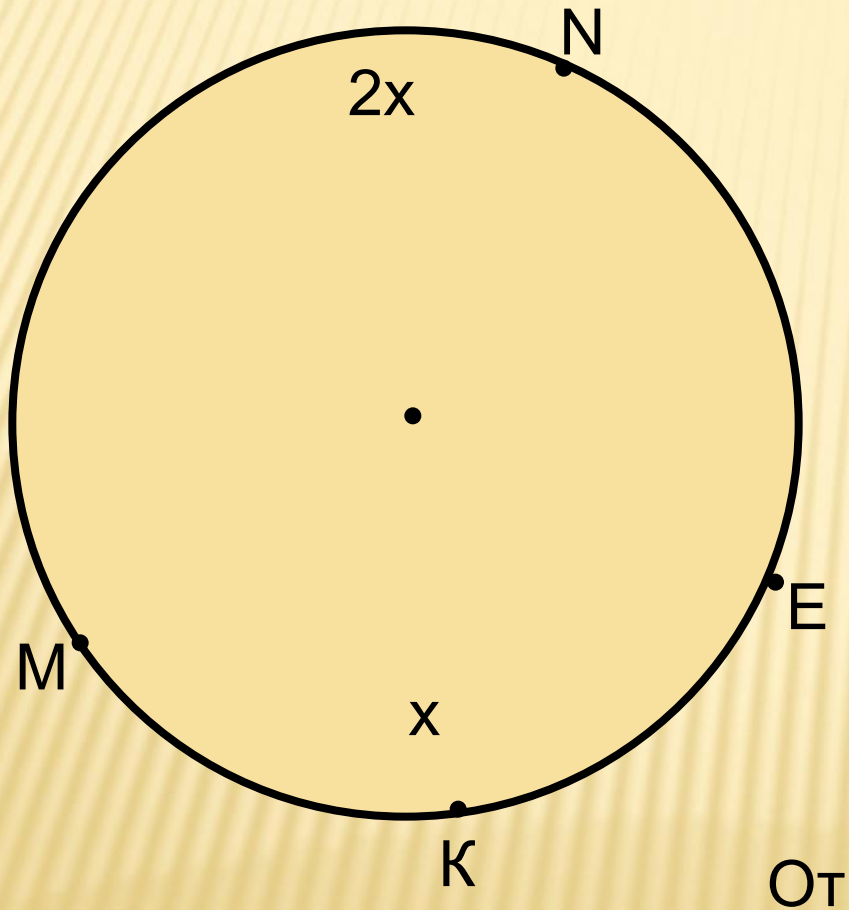
Теорема о вписанном угле.

Устное решение задач.

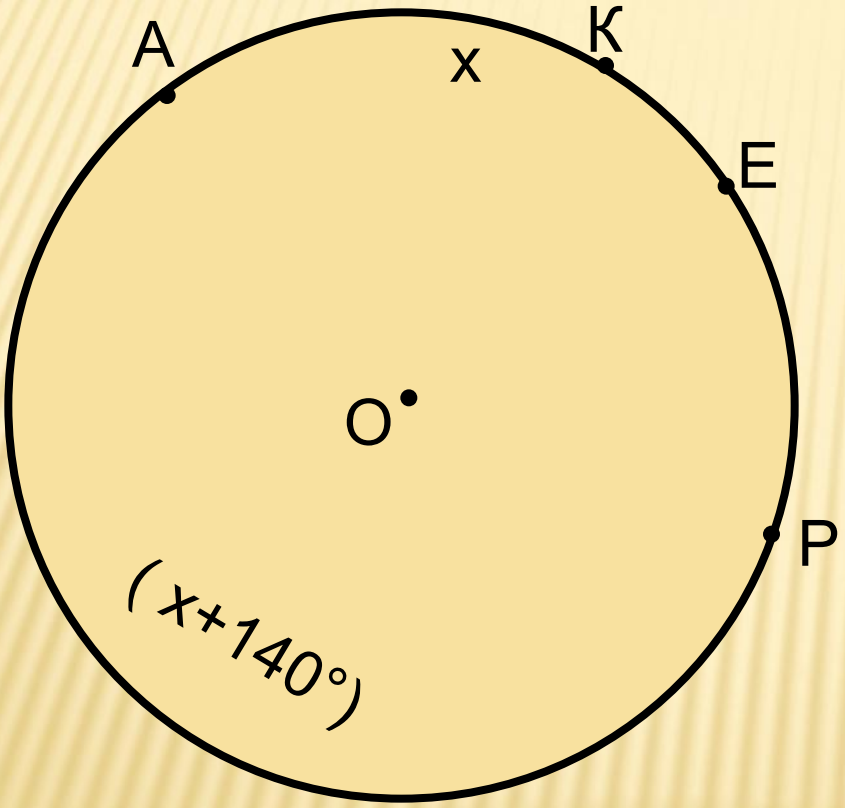
1) Дано: ◡МКЕ в два раза меньше ◡MNE.
Найти: ◡МКЕ, ◡MNE.



$x+2x=360°$
$x=120°$

Ответ: ◡МКЕ=120°, ◡MNE=240°.

2) Дано: ◡AKE на 140° меньше ◡APE.
Найти: ◡APE.



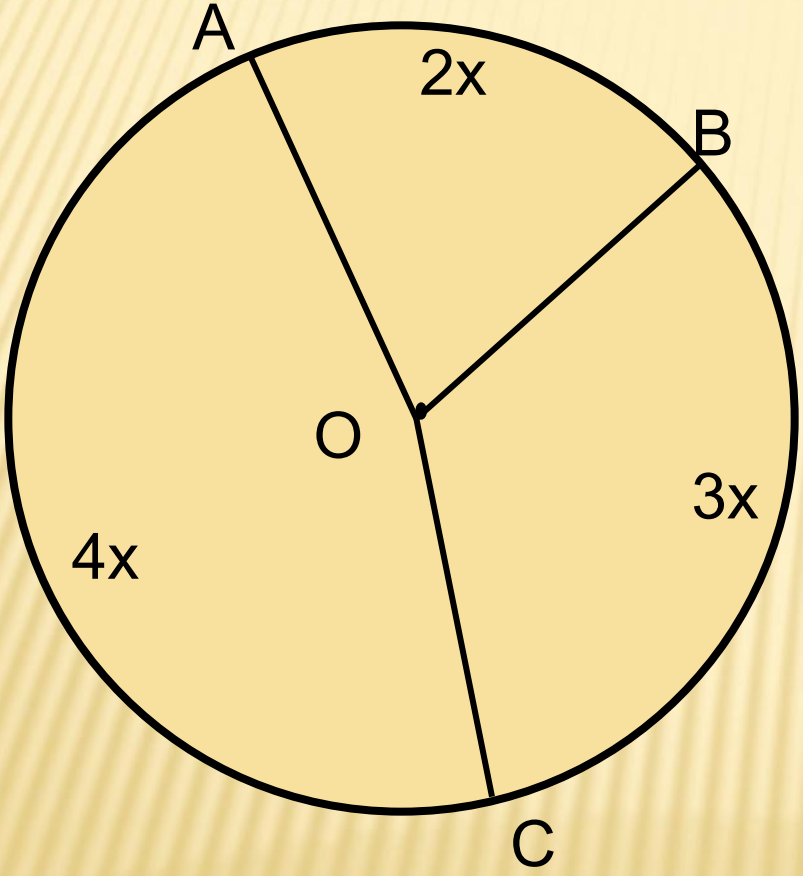
$x + (x + 140°) = 360°$

$x = 110°$

Ответ: ◡APE=250°.

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

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

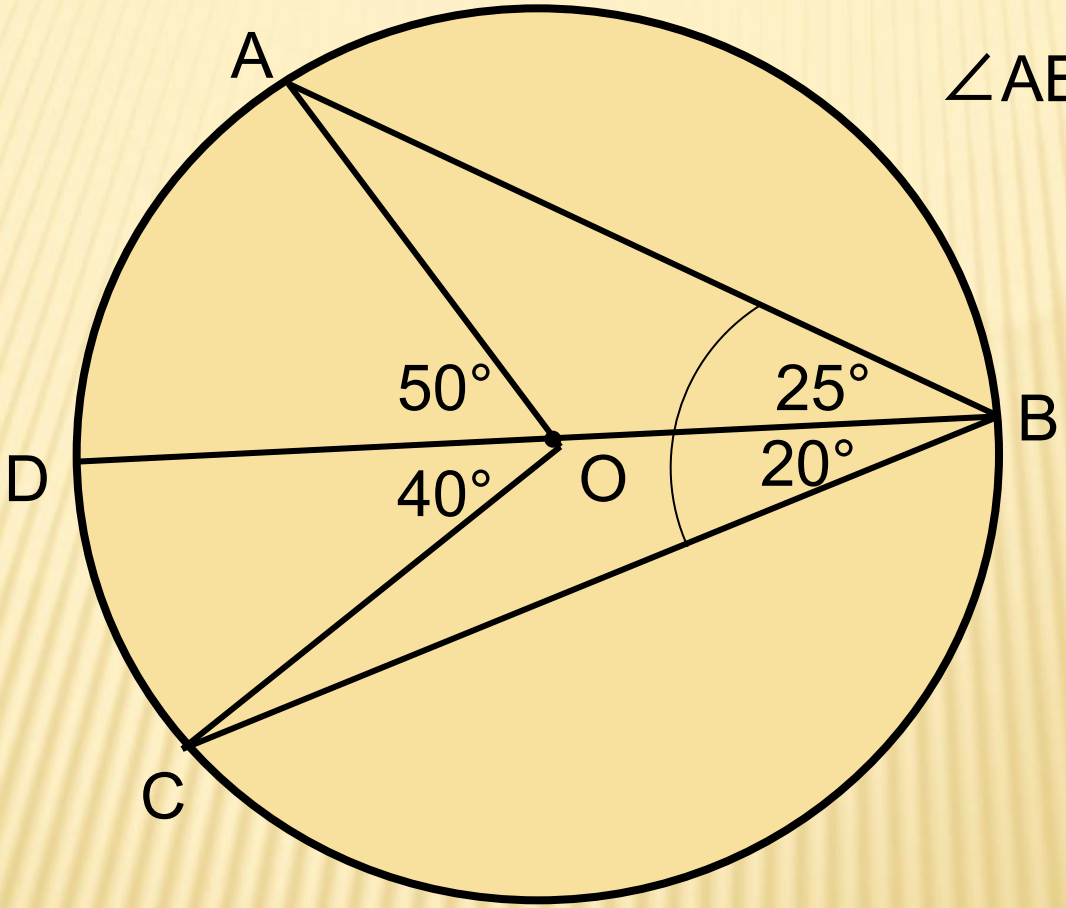


$360° : 9 = 40°$

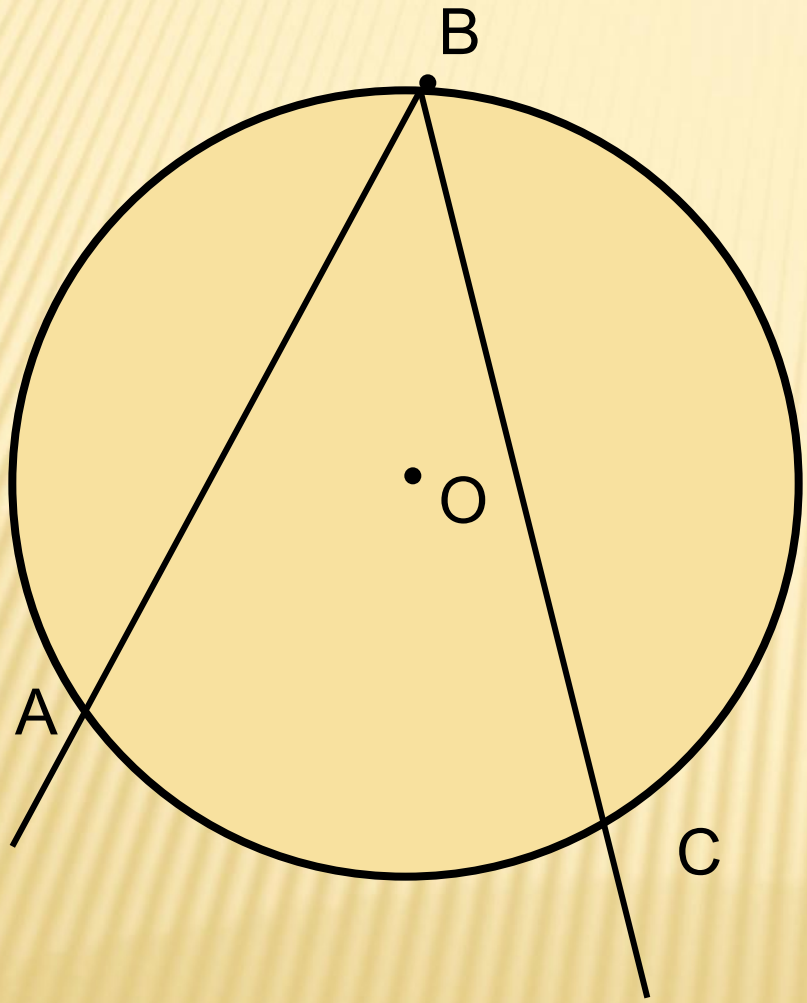
Ответ: $\smile AB = 80°$, $\smile BC = 120°$, $\smile AC = 160°$.

Найдите: ◡ADC,

∠ABC.



Ответ: ◡ADC=90° ∠ABC=45°

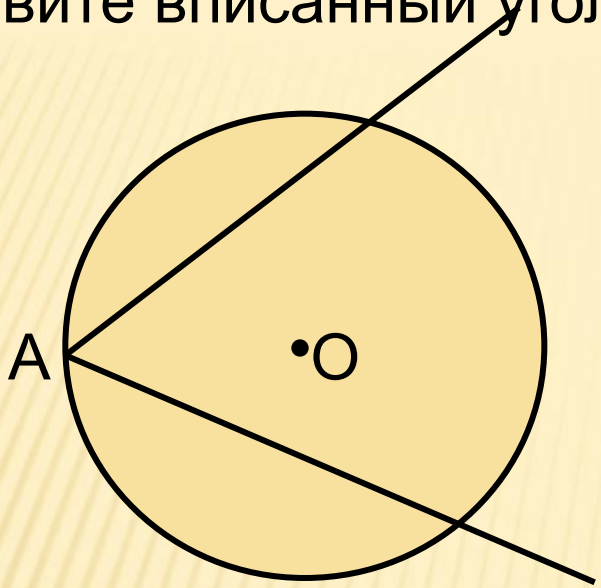


$\angle ABC$- вписанный угол окружности с центром в т.О

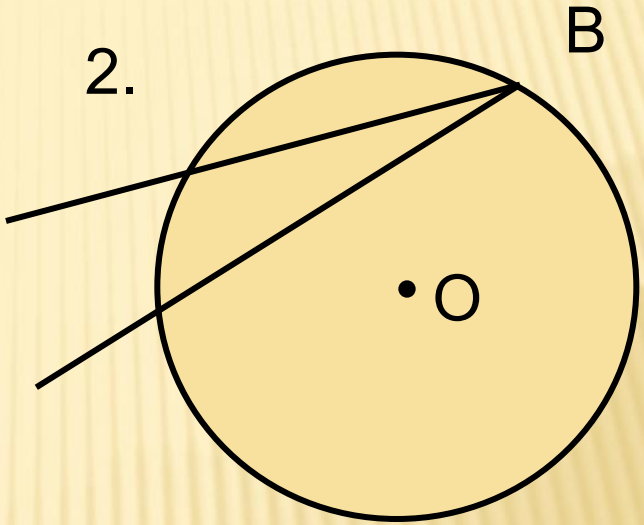
$\angle ABC$ опирается на $\smile AC$

Назовите вписанный угол.

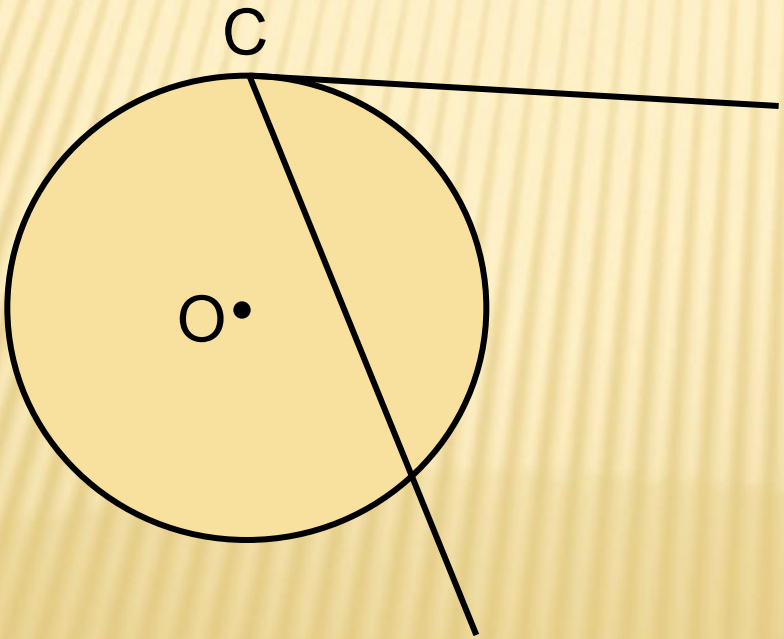
1.



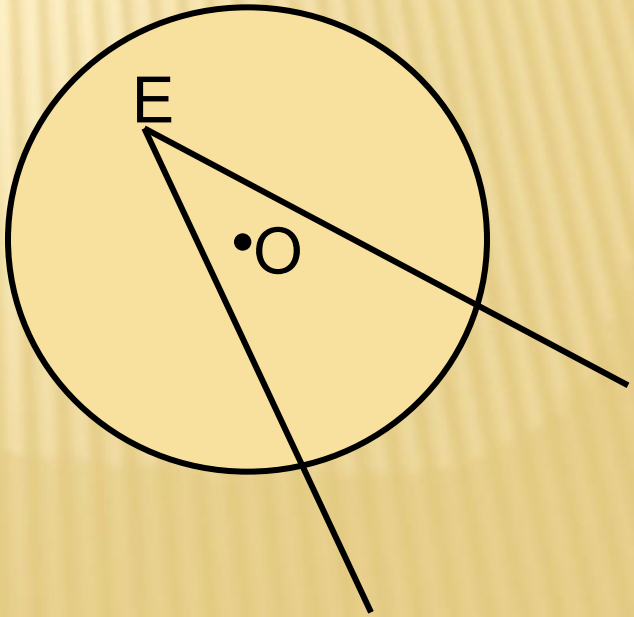
2.



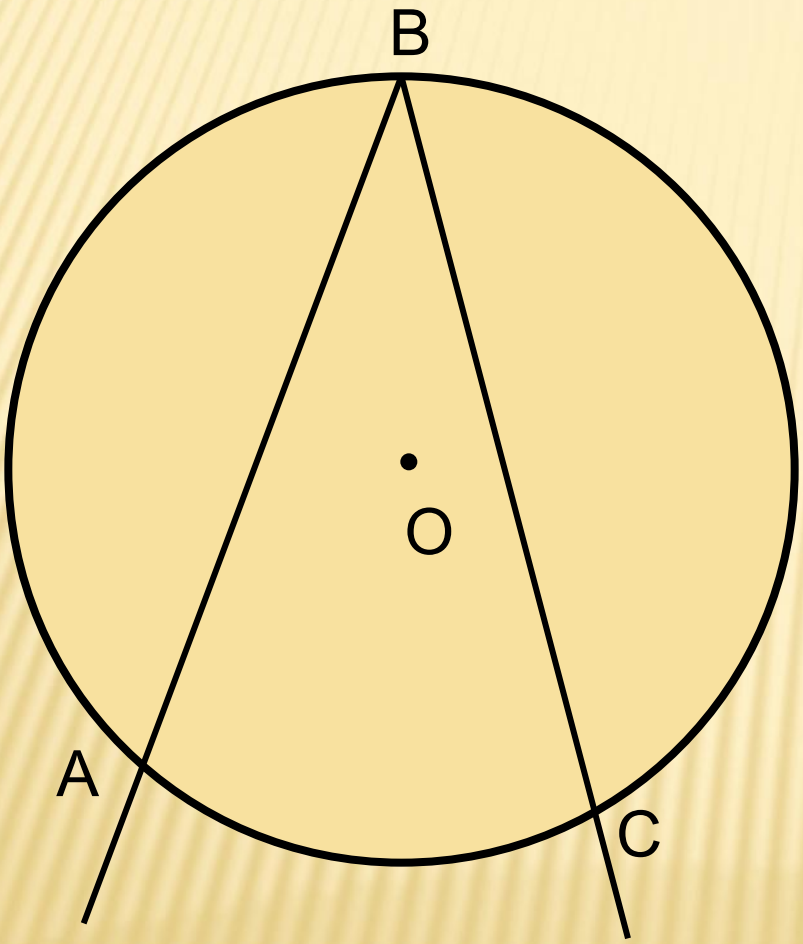
3.



4.



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



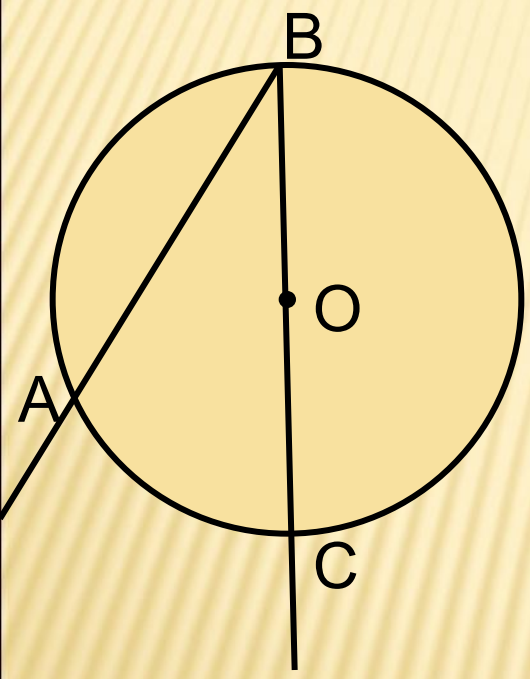
Дано: ∠ABC- вписанный, опирающийся на ◡AC; O- центр окружности.

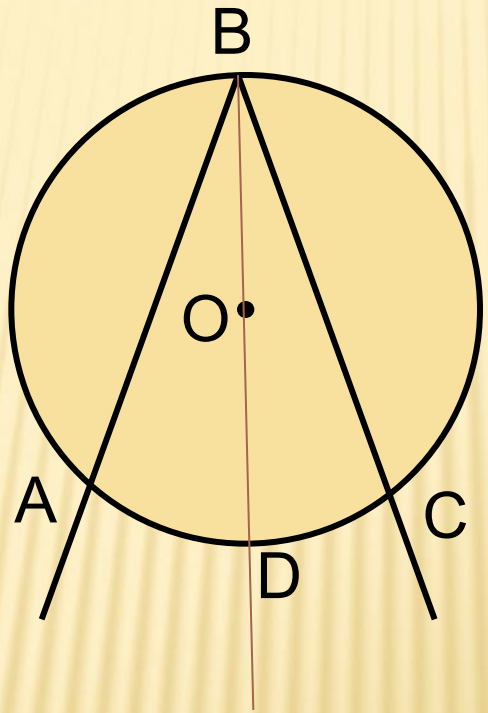
Доказать: ∠ABC= ◡AC : 2.

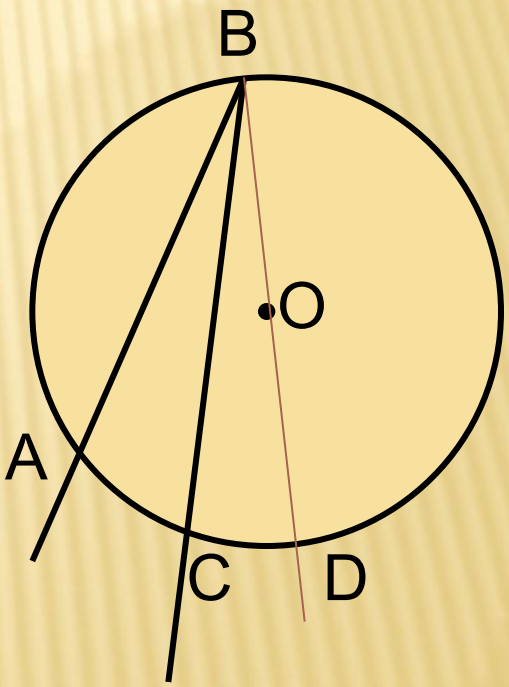
1) **Луч ВО совпадает** с одной из сторон ∠АВС.

2) **Луч ВО делит ∠ АВС на два угла**

3) **Луч ВО не делит ∠АВС на два угла и не совпадает со стороной этого угла.**







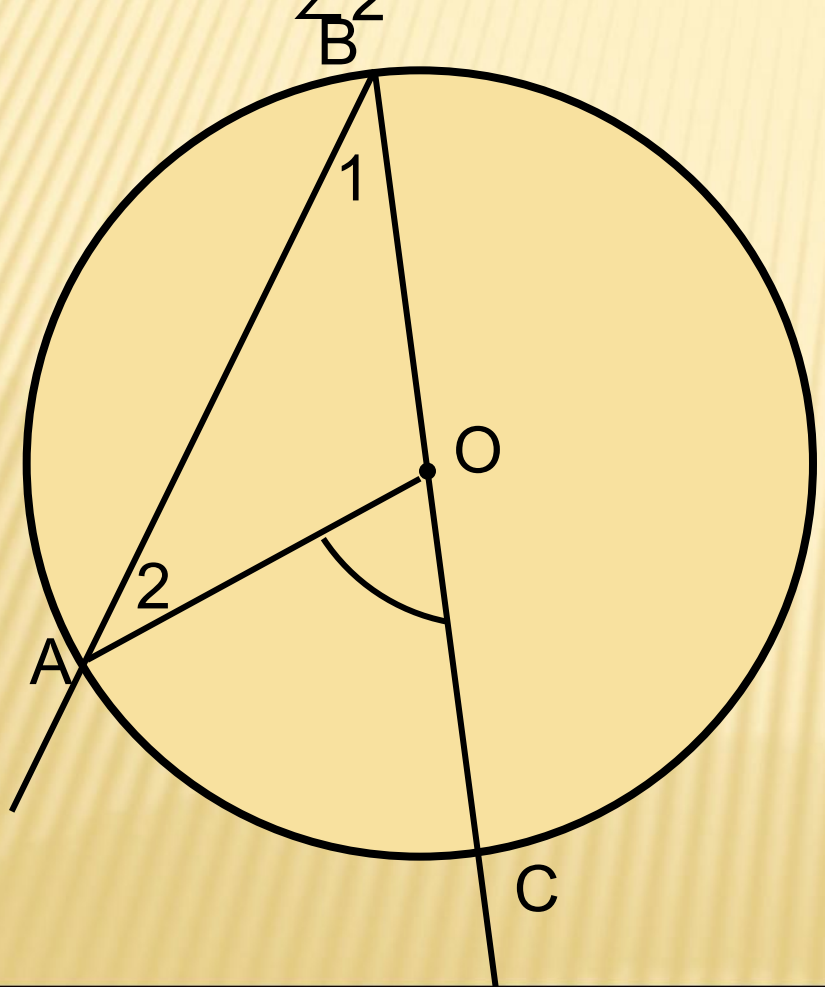
Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.

Доказательство:

Проведем радиус ОА.

ΔAOB - равнобедренный

OA=OB, значит $\angle 1 = \angle 2$



$\angle AOC$- внешний угол ΔAOB,

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

$\angle AOC$- центральный, значит

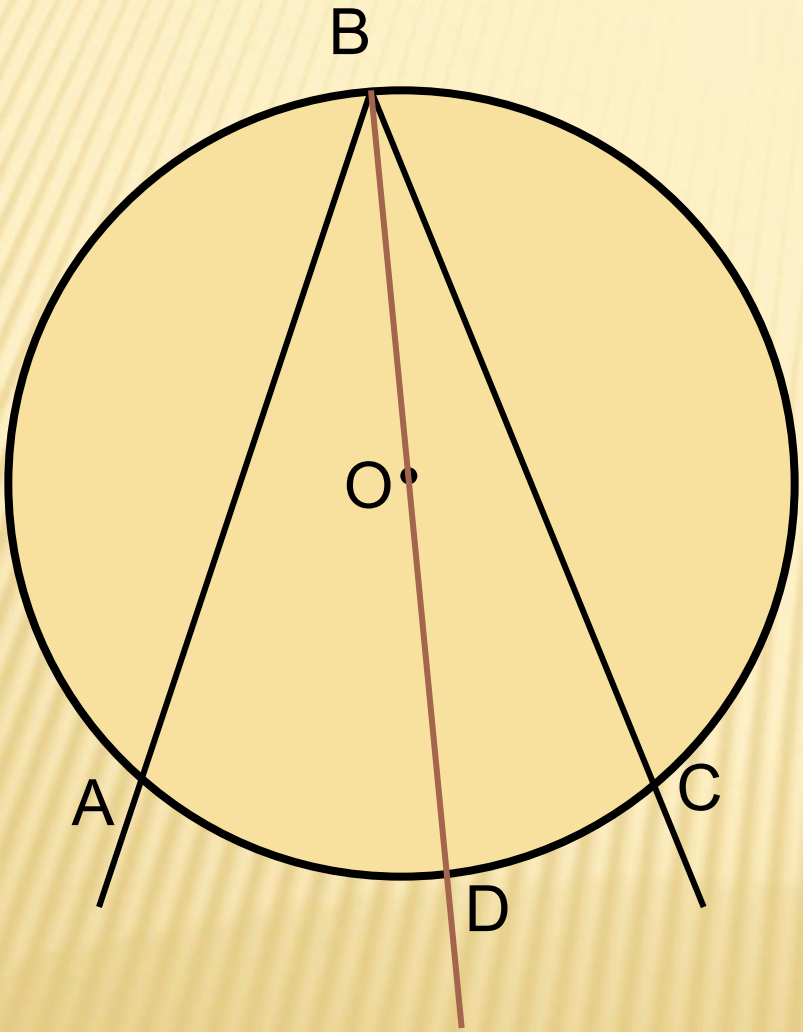
$\angle AOC = \smile AC$,

$\angle AOC = 2\angle ABC = \smile AC$

$\angle ABC = \smile AC : 2$.

Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается.

Доказательство:



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

По доказанному

$\angle ABD = \smile AD : 2$

$+$

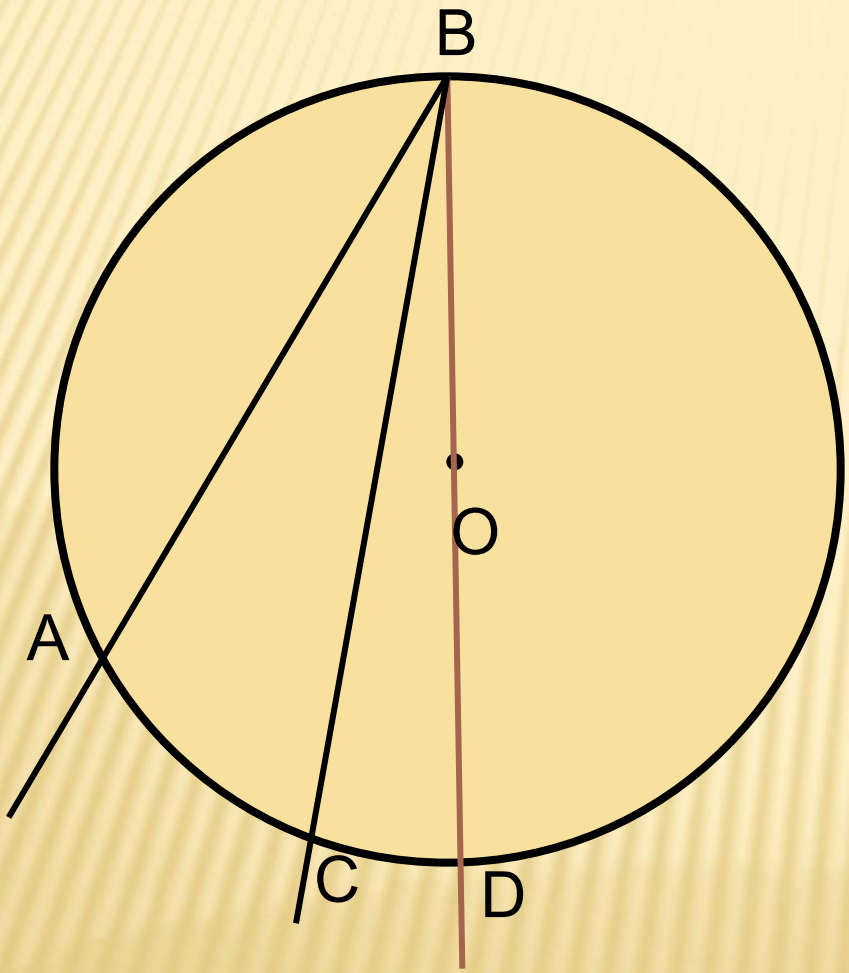
$\angle CBD = \smile CD : 2$

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

или

$\angle ABC = \smile AC : 2$

По доказанному



$\angle ABD = \smile AD : 2$

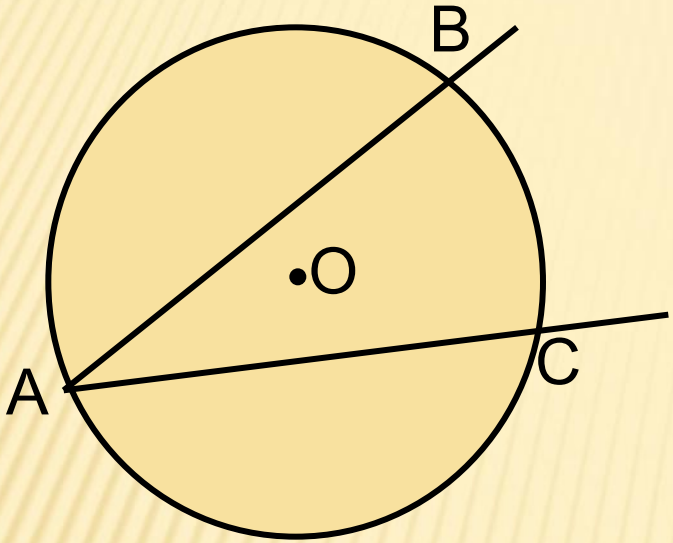
$\angle CBD = \smile CD : 2$

$\angle ABD - \angle CBD = (\smile AD - \smile CD) : 2$

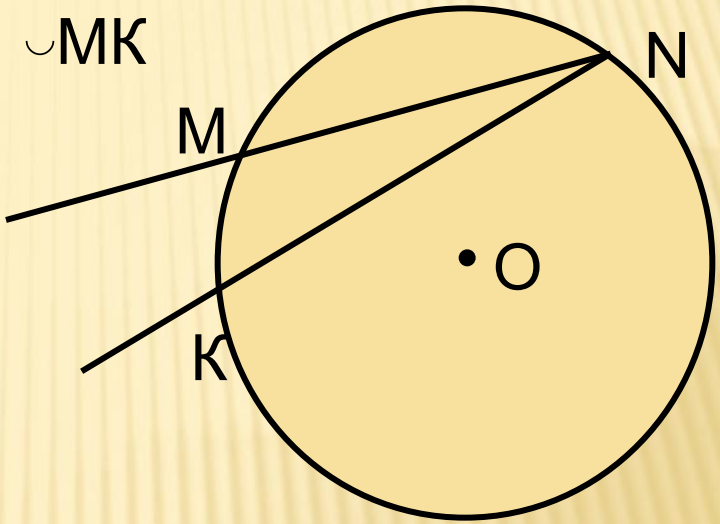
или

$\angle ABC = \smile AC : 2$

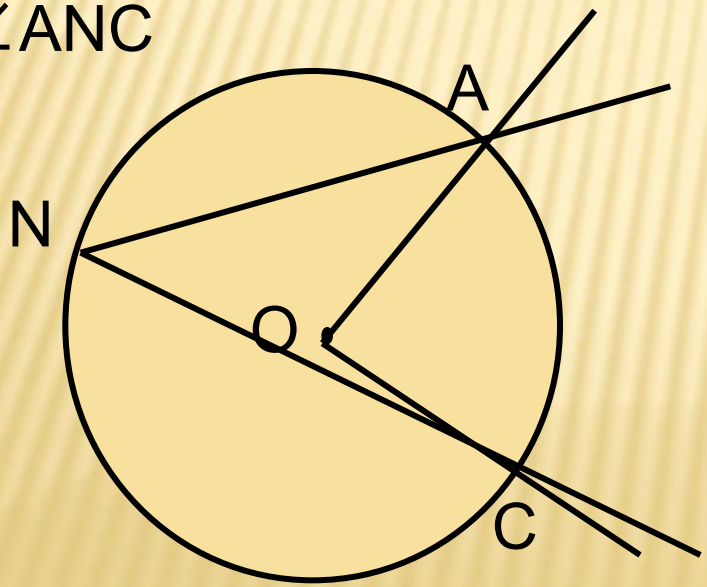
1. ◡BC=48°, найди ∠BAC



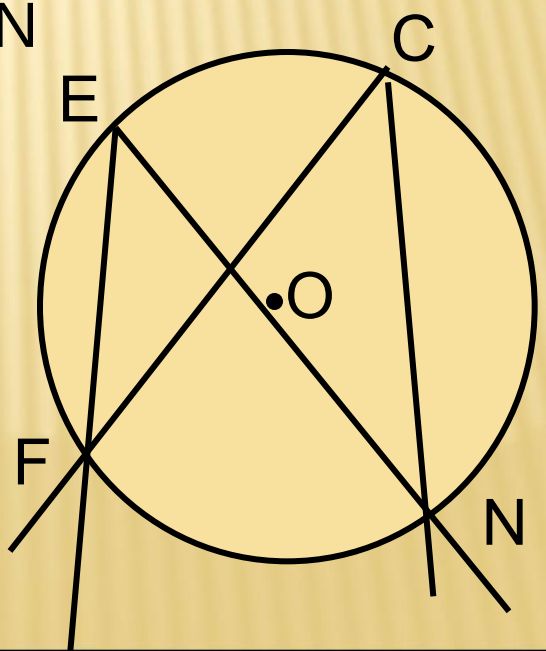
2. ∠MNK=20°, найди ◡MK



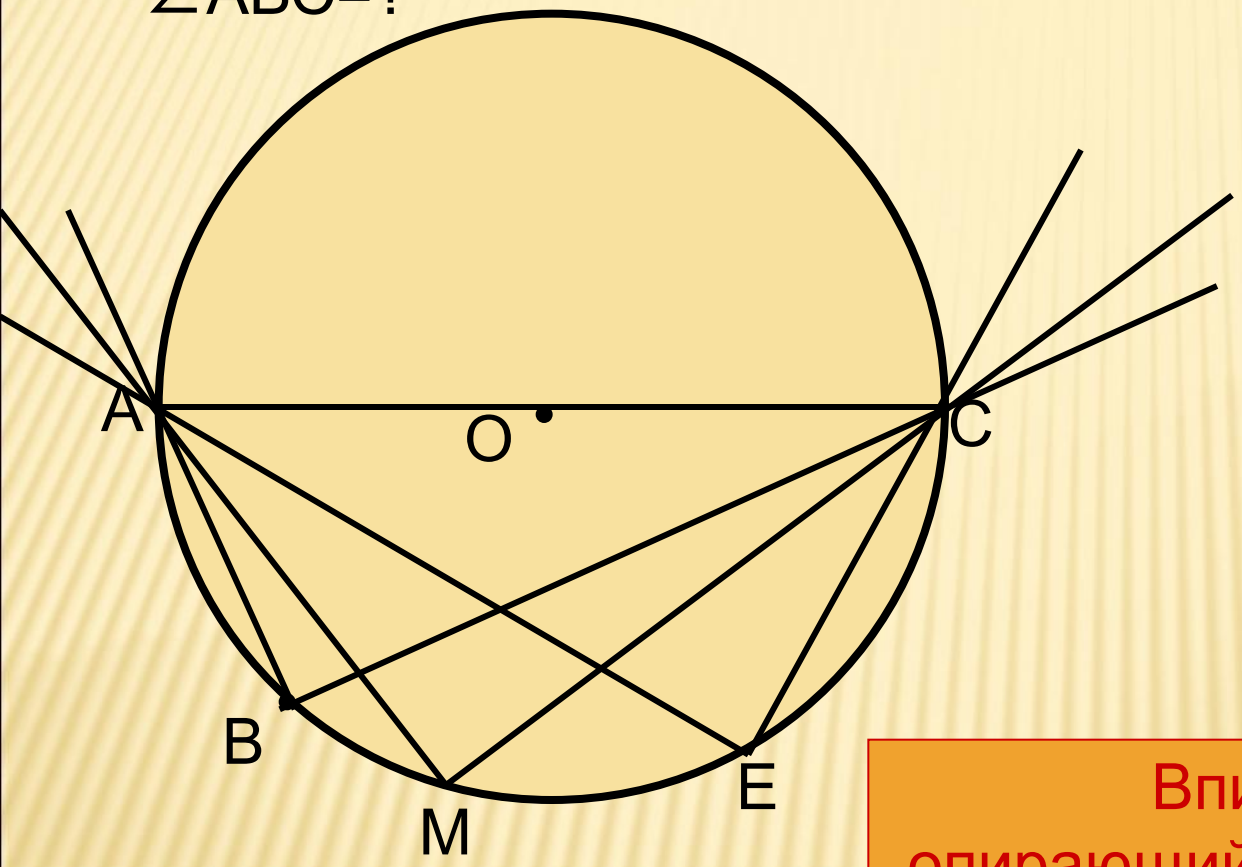
3. ∠AOC=86°, найди ∠ANC



4. ∠FCN=47°, найди ∠FEN



AC- диаметр,
∠ABC=?

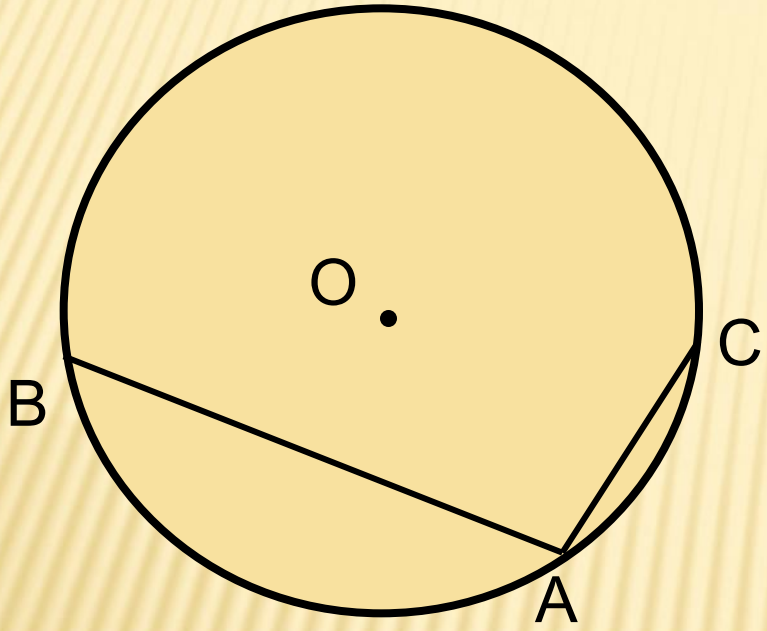


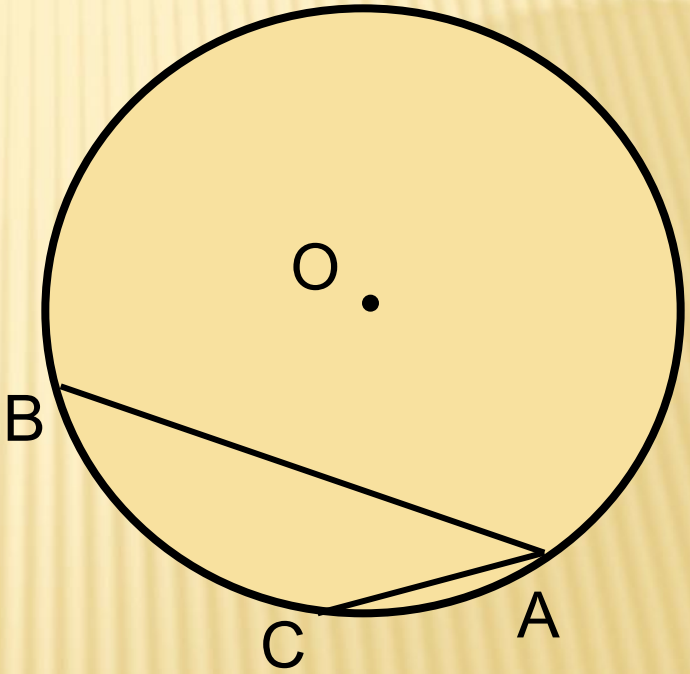
Вписанный угол, опирающийся на полуокружность прямой.

Ответ:
∠ABC=90°.

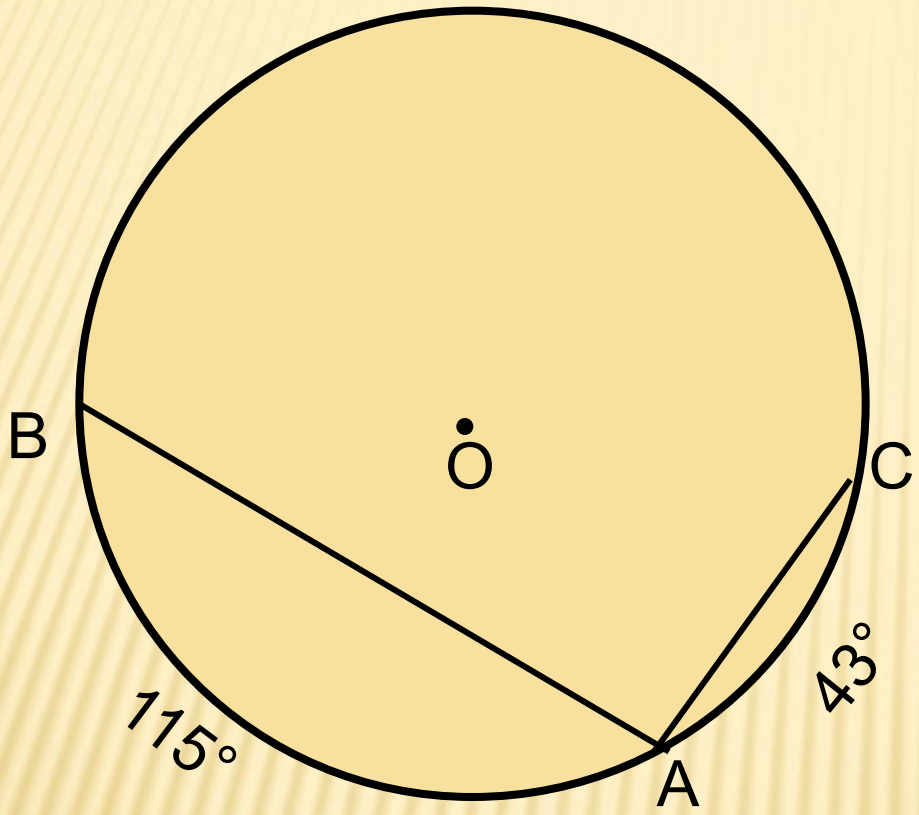
Решение задач: №656, №658.

№656





Решение:



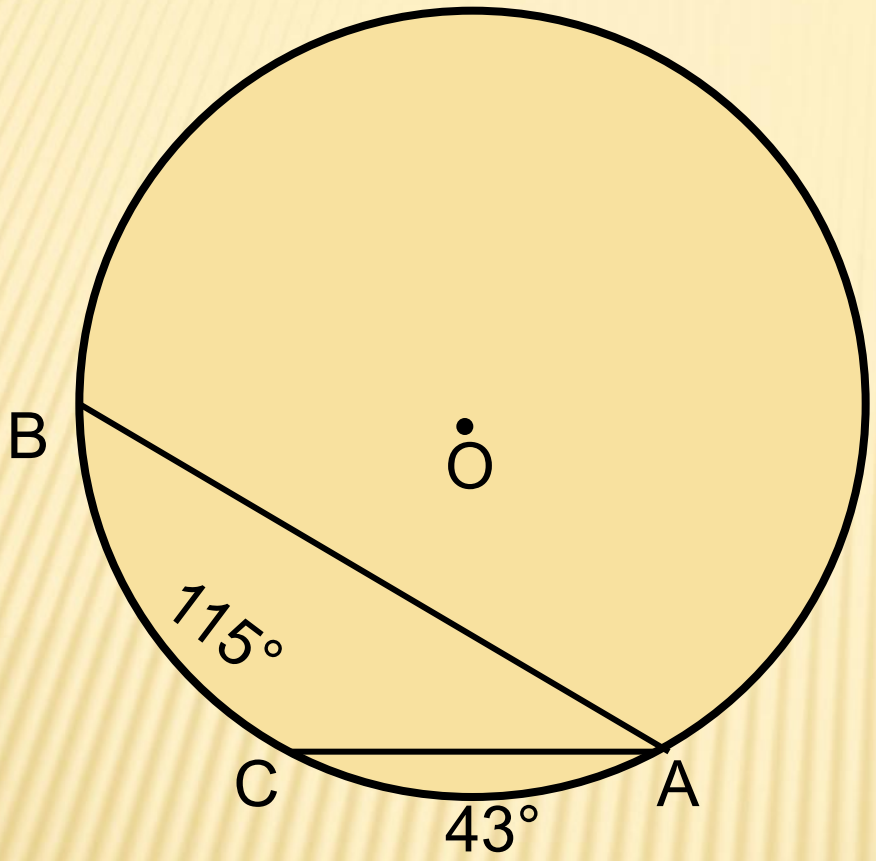
$\angle BAC$- вписанный,

$\angle BAC = \overset{\smile}{BC} : 2$

$\overset{\smile}{BC} = 360° - (115° + 4°) = 202°$,

значит

$\angle BAC = 101°$



Решение:

$\angle BAC$- вписанный.

$\angle BAC = \overset{\smile}{BC} : 2$

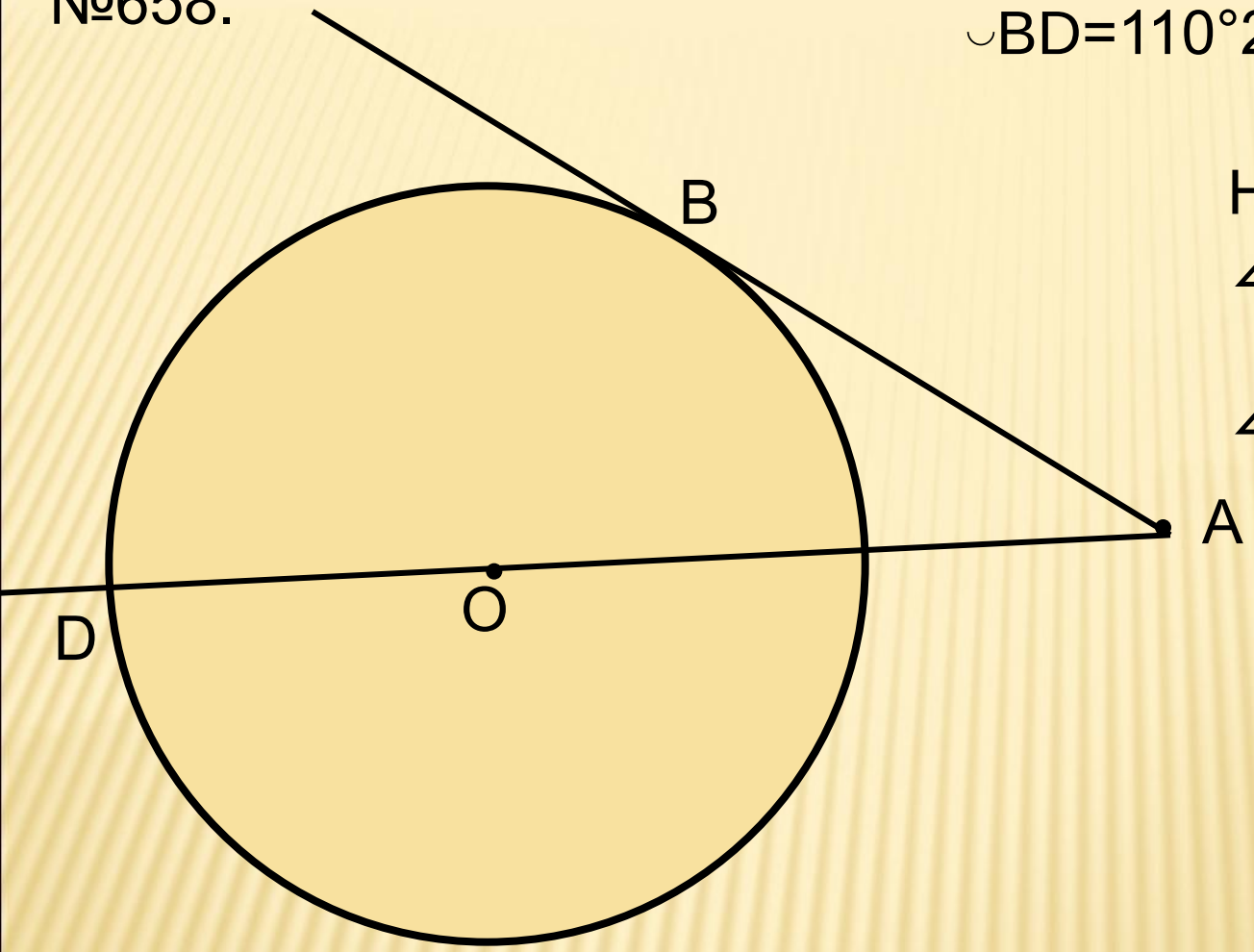
$\overset{\smile}{BC} = 115° - 43° = 72°$

значит $\angle BAC = 36°$

Ответ: 101° или 36°.

№658.

№658.



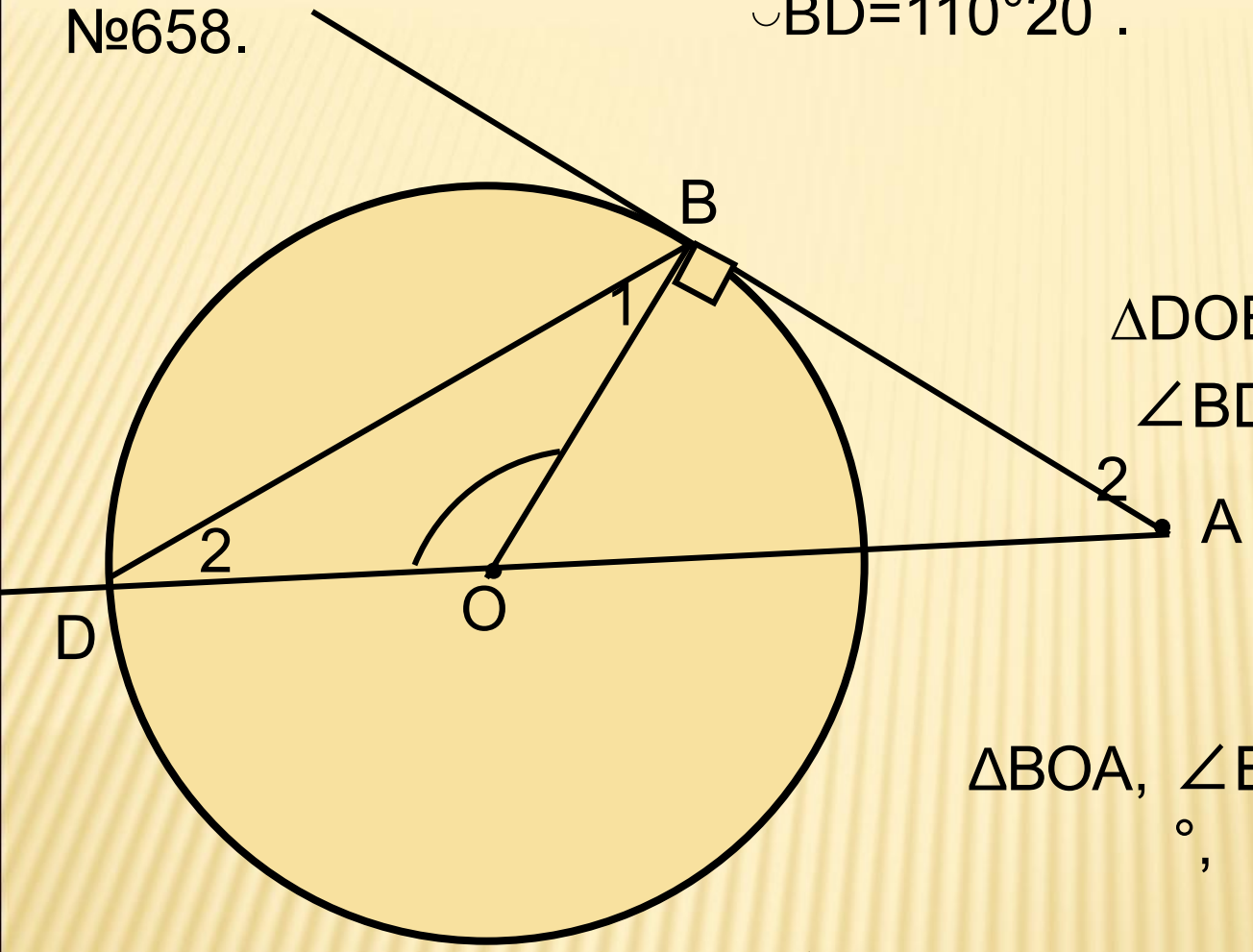
$\smile BD = 110°20'$.

Найти:

$\angle BAD$,

$\angle ADB$.

№658.



◡BD=110°20´.

Найти:
∠BAD,
∠ADB.

∠DOB=110° 20´

ΔDOB- равнобедренный,

∠BDO=(180°-110°20´) :

∠ADB=34° 50´.

ΔBOA, ∠B=90°, ∠O=69° 40´

∠BAO=90° - 69°40´ = 20° 20´.

Ответ: ∠BAO=20°20´; ∠ADB=34° 50´.

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

№654, 655.