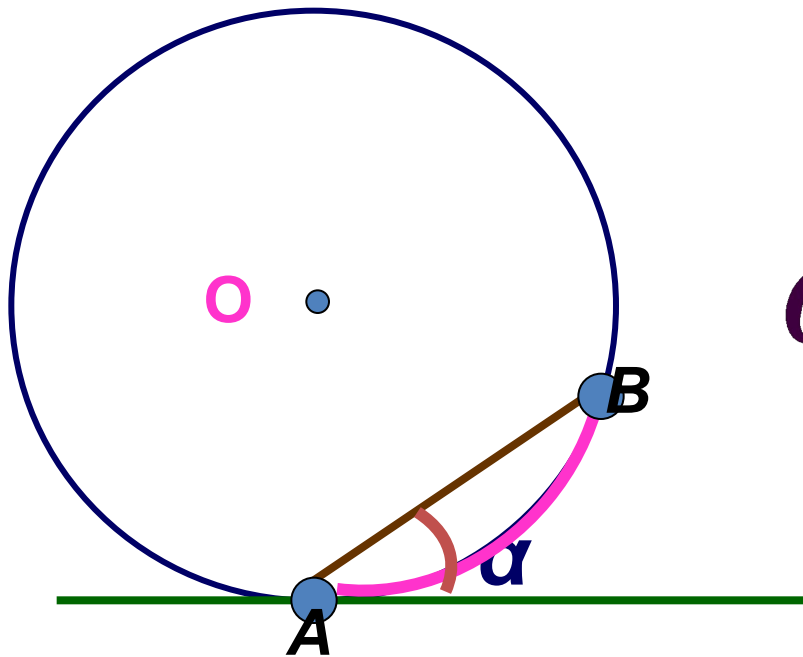


Задачи ОГЭ по теме «Окружность»

**Учитель математики
МОБУ СОШ №21
Прокопенко В.В.
2017г.**

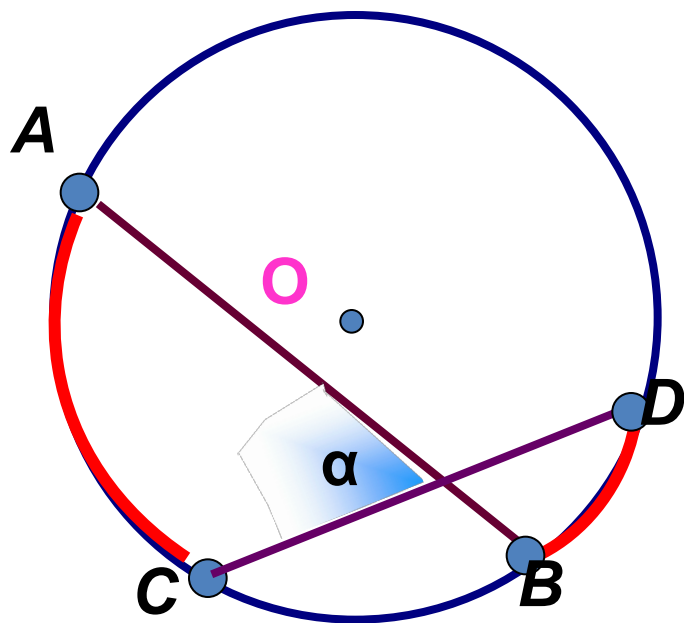
Угол между касательной и хордой



$$\alpha = \frac{1}{2} \cup AB$$

Угол между касательной и хордой, проходящей через точку касания, измеряется **половиной** заключенной в нем дуги

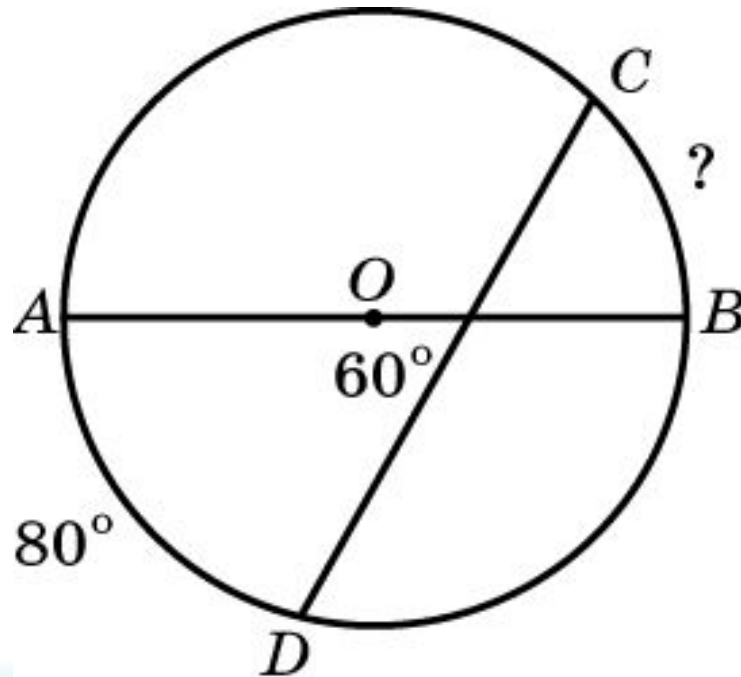
Угол между двумя пересекающимися хордами



$$\alpha = \frac{1}{2}(\cup AC + \cup BD)$$

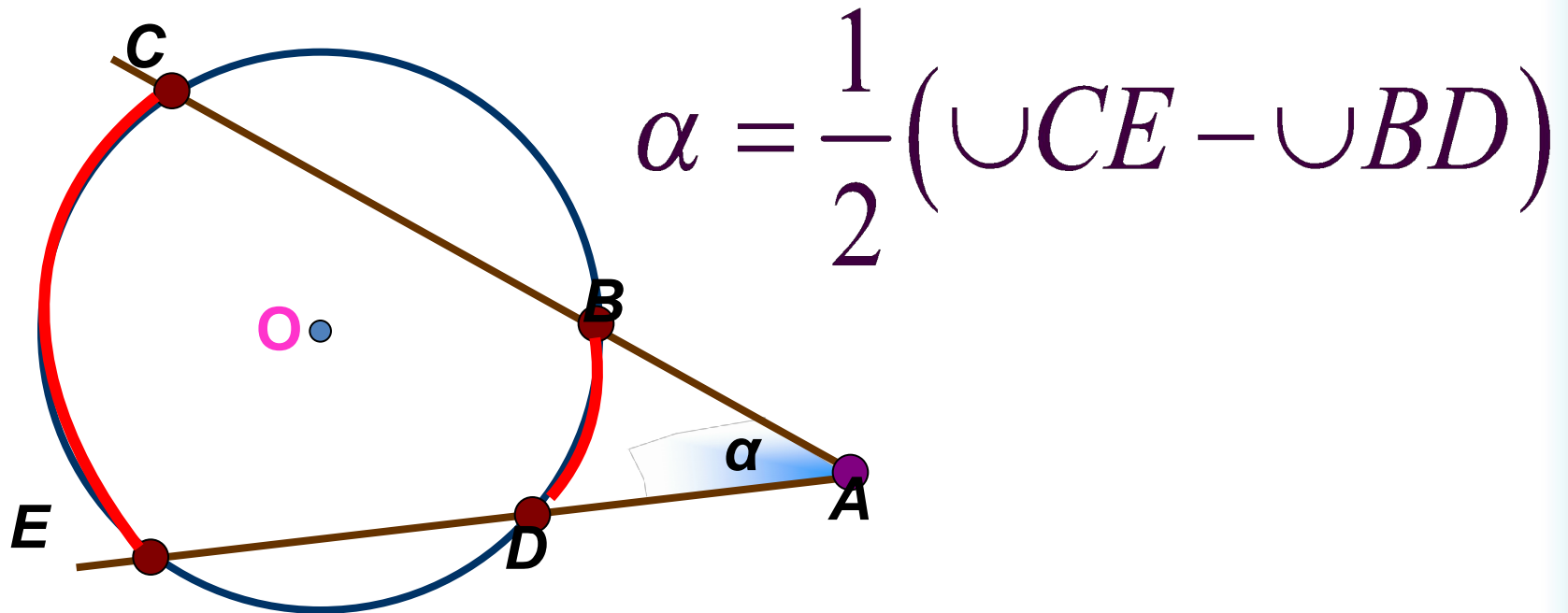
Угол между двумя пересекающимися хордами измеряется **полусуммой** заключенных между ними дуг

Хорда CD пересекает диаметр AB окружности под углом 60° . Градусная величина дуги AD равна 80° . Найдите градусную величину дуги BC



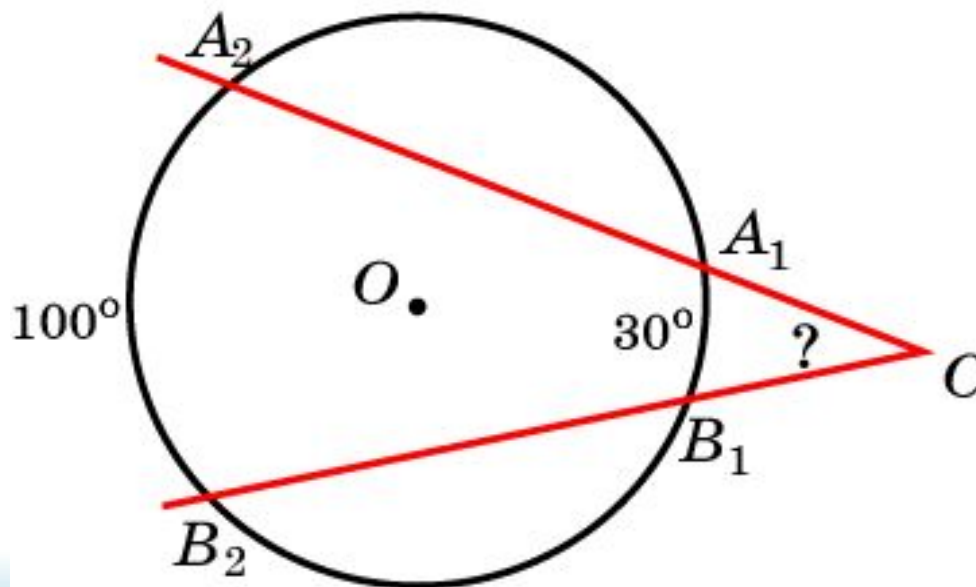
Ответ:
 40°

Угол между двумя секущими,
проведенными из одной точки



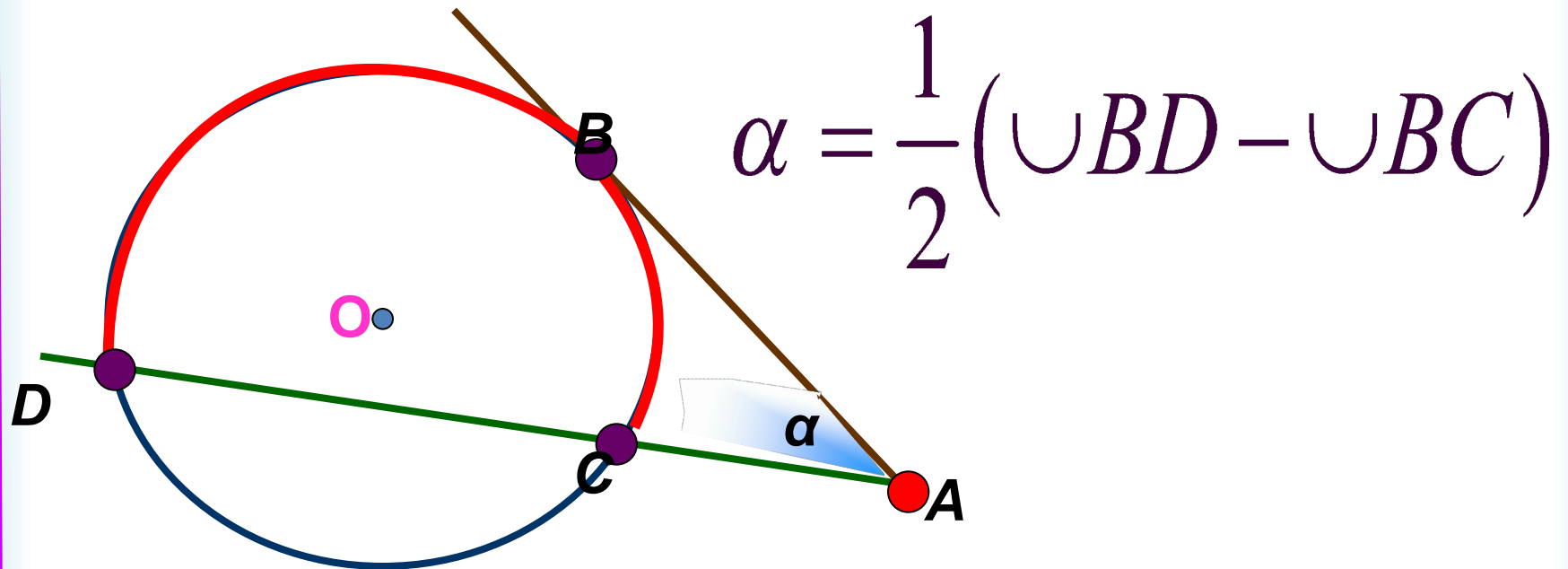
Угол между двумя секущими, проведенными из одной точки, измеряется **полуразностью** заключенных внутри него дуг

Стороны угла с вершиной C вне окружности отсекают от окружности дуги A_1B_1 , A_2B_2 , градусные величины которых равны 30° и 100° . Найдите угол C



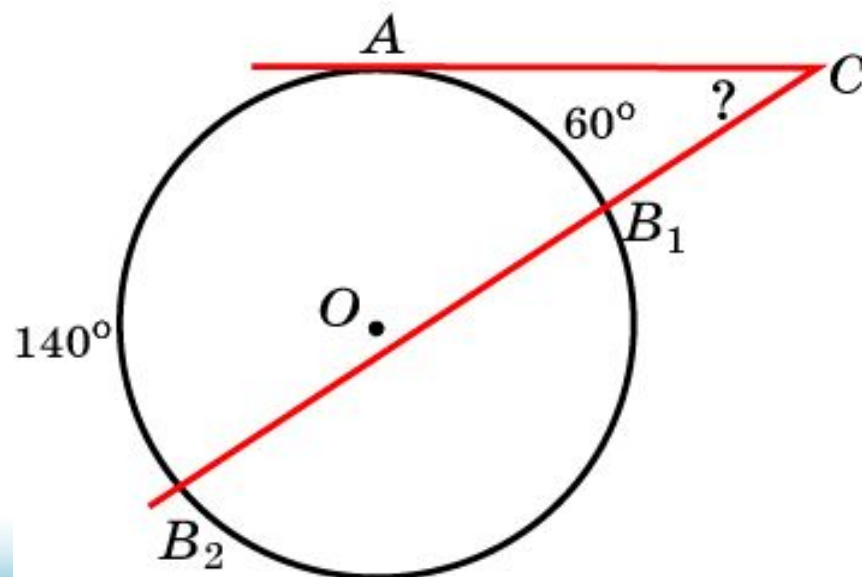
Ответ:
 35°

Угол между касательной и секущей,
проведенными из одной точки



Угол между касательной и секущей, проведенными из одной точки, измеряется **полуразностью** заключенных внутри него дуг

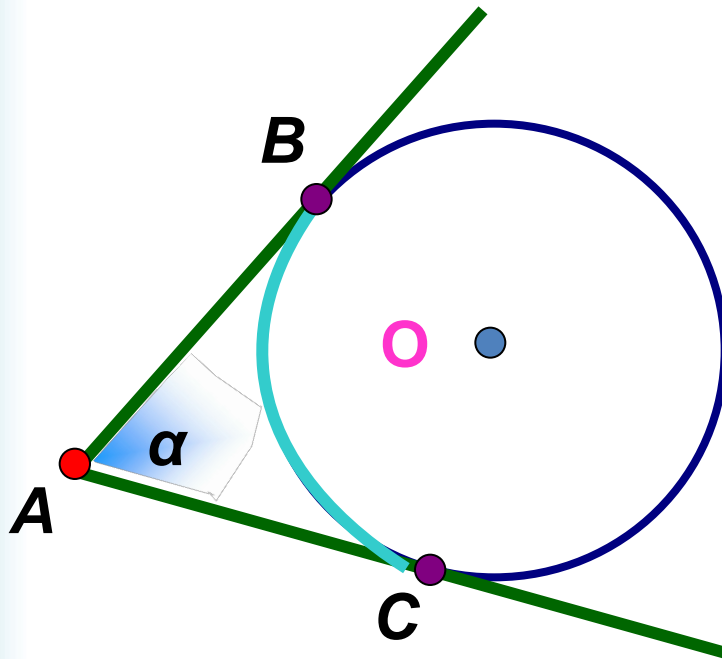
Стороны угла с вершиной C вне окружности отсекают от окружности дуги AB_1 , AB_2 , градусные величины которых равны 60° и 140° соответственно, CA – касательная. Найдите угол C



Ответ:

40°

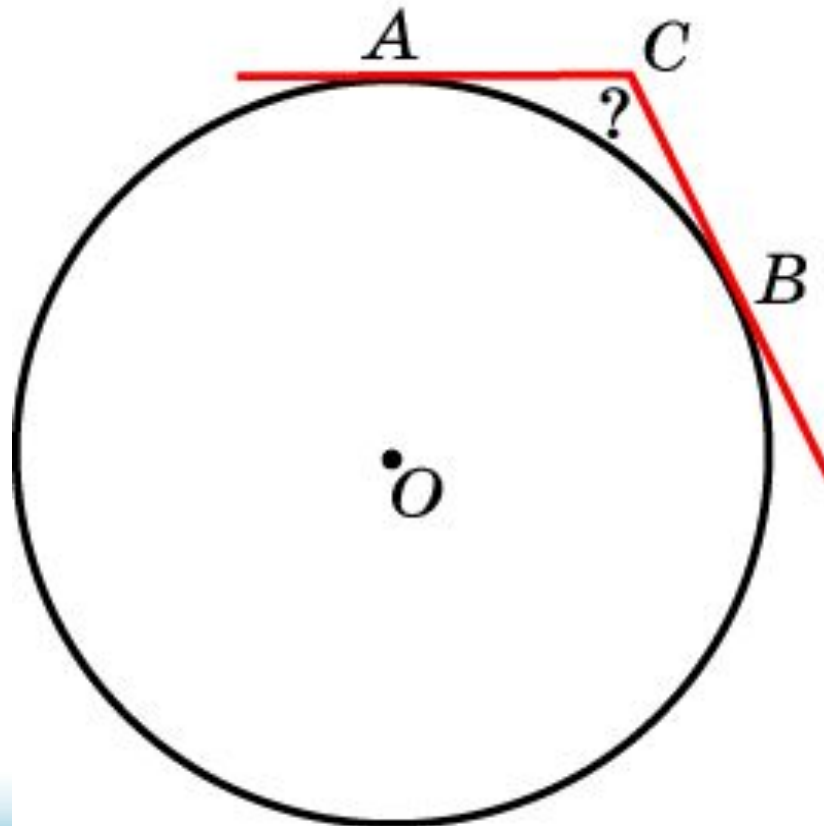
Угол между двумя касательными,
проведенными из одной точки



$$\alpha = 180^0 - \cup BC$$

Угол между двумя касательными, проведенными из одной точки, равен **180°** минус величина заключенной внутри него **дуги**, меньшей полуокружности.

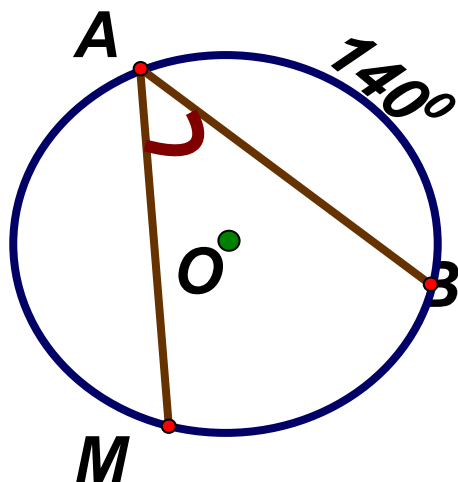
Через концы дуги в 60° проведены касательные, пересекающиеся в точке C . Найдите угол ACB



Ответ:
 120°

задачи

1



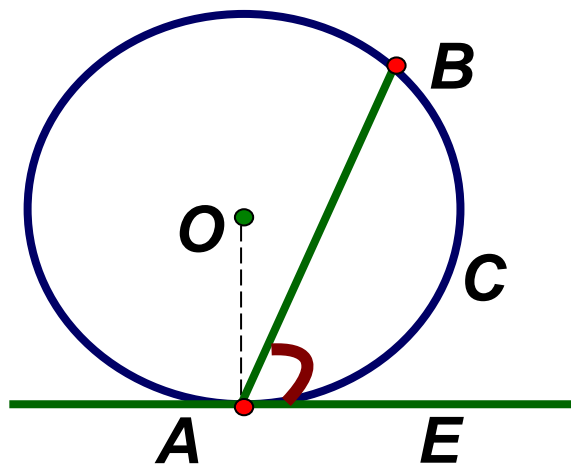
Дано:

$$\cup AM : \cup MB = 6 : 5$$

Найти:

$$\angle BAM$$

2



Дано:

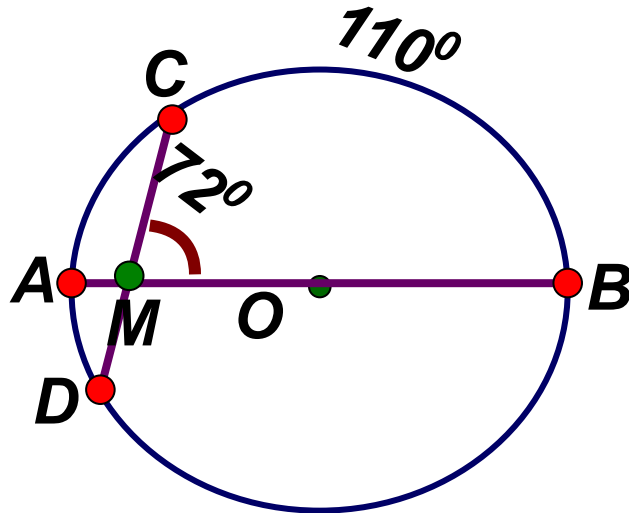
$$\cup ACB : \cup ADB = 3 : 5$$

Найти:

$$\angle BAE$$

задачи

3



Дано:

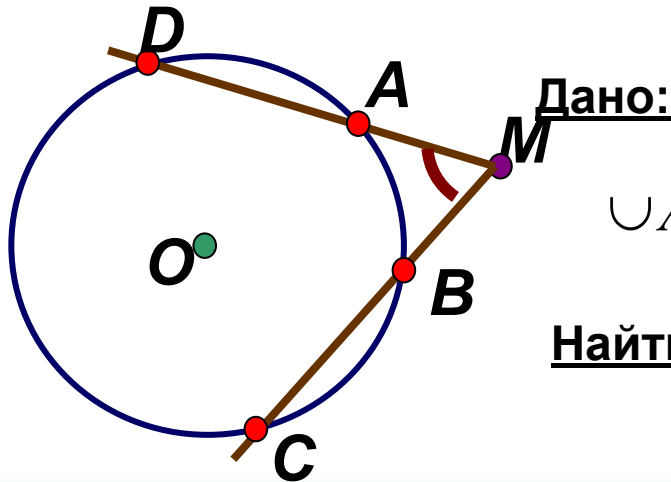
$$\angle CMB = 72^{\circ}$$

$$\cup CB = 110^{\circ}$$

Найти:

$$\cup BD$$

4



Дано:

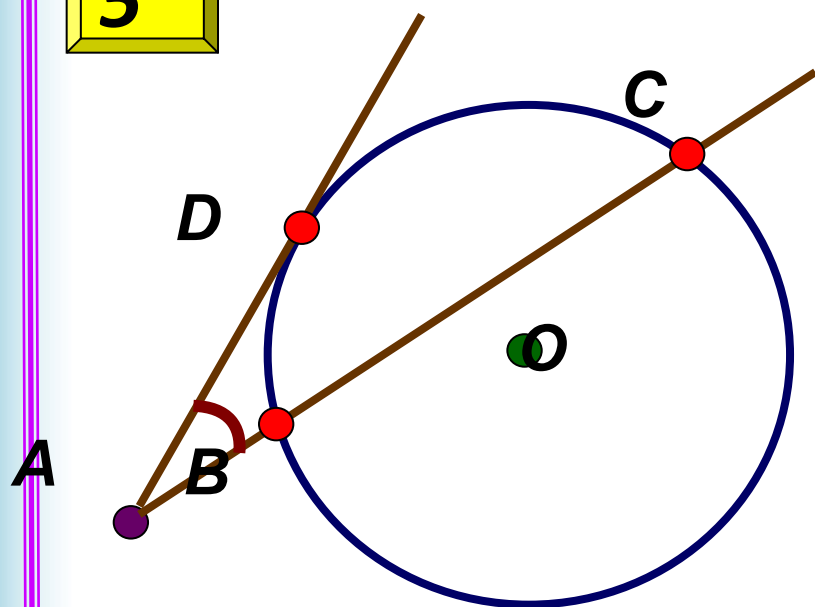
$$\cup AB : \cup BC : \cup CD : \cup DA = 3 : 2 : 13 : 7$$

Найти:

$$\angle AMB$$

задачи

5



Дано: $\cup BDC = 112^{\circ}$
 $\cup BD : \cup DC = 7 : 9$

Найти: $\angle BAD$

Метод решения: Введение вспомогательной окружности

Идея метода: ввести в рассмотрение окружность, если это возможно в данной конфигурации, чтобы **применить** разнообразные **свойства отрезков и углов**, связанных с ней

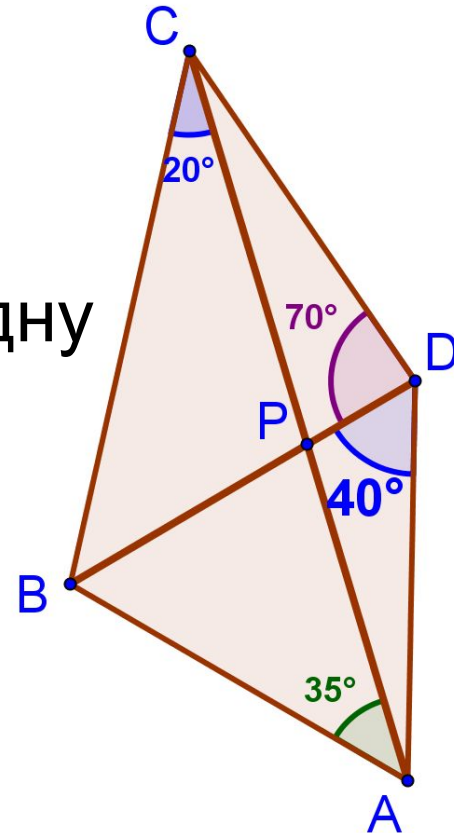
Введение вспомогательной окружности

В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $\angle BCA = 20^\circ$,
 $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$, $\angle BDA = 40^\circ$. Найдите
углы между диагоналями этого четырехугольника.

$$20^\circ = \frac{1}{2} \cdot 40^\circ$$

$\angle BCA$ и $\angle BDA$ опираются на
отрезок BA и лежат от него по одну
сторону $\Rightarrow$

Можно построить окружность с
центром в точке D , проходящую
через остальные три вершины
четырехугольника C ; B и A



Введение вспомогательной окружности

В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $\angle BCA = 20^\circ$,
 $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$, $\angle BDA = 40^\circ$. Найдите
углы между диагоналями этого четырехугольника.

$CD = DA$ как радиусы одной окружности

$\Rightarrow \triangle ACD$ - равнобедренный

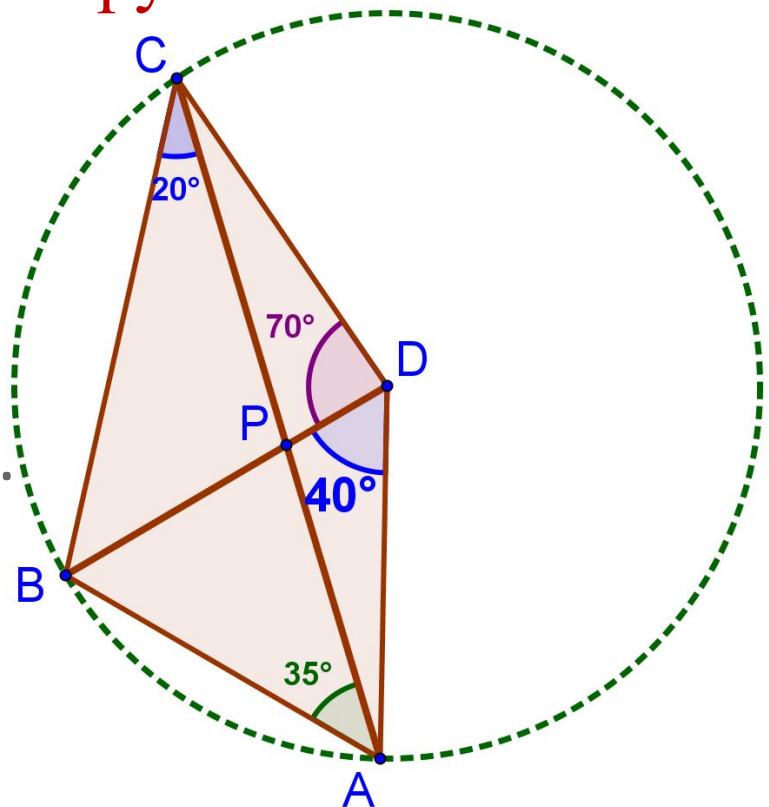
$$\begin{aligned}\angle CAD &= \angle DCA = \\ &= (180^\circ - 40^\circ - 70^\circ) : 2 = 35^\circ.\end{aligned}$$

Из $\triangle APD$

$$\angle APD = 180^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 105^\circ.$$

Углы между диагоналями
равны

105° и 75° *Ответ: 105° ; 75°*



Введение вспомогательной окружности

В трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$) $\angle ADB$ в два раза меньше $\angle ACB$. Известно, что $BC = AC = 5$ и $AD = 6$. Найдите площадь трапеции.

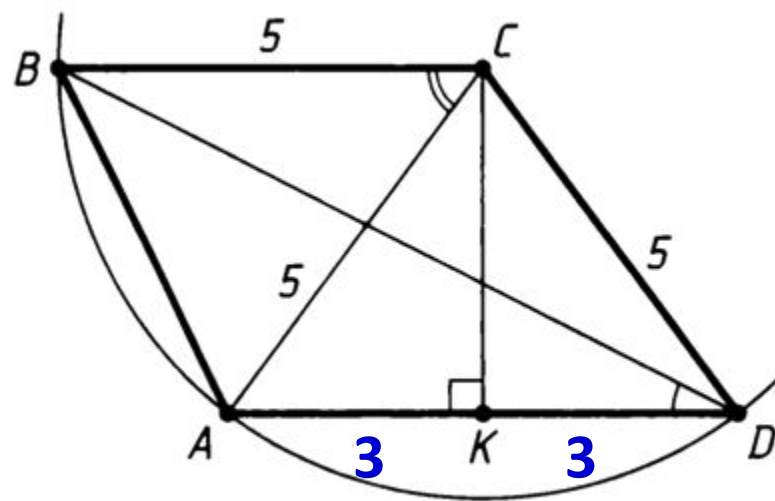
$\angle ADB = \frac{1}{2} \angle ACB$ и углы «опираются» на один отрезок – AB и лежат от него по одну сторону

Можно построить окружность с центром в точке **C** и

$$R = BC = AC = 5$$

$$\Rightarrow CD = 5 \quad \triangle ACD -$$

равнобедренный
Проведём высоту $CK = 4$
СК



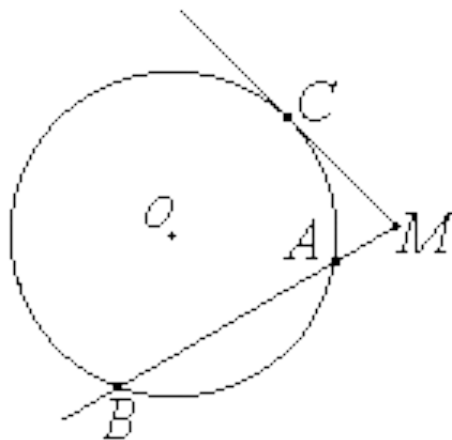
$$S_{ABCD} = \frac{AD+BC}{2} \cdot CK = \frac{6+5}{2} \cdot 4 = 22.$$

Ответ: 22

Теорема о касательной и секущей



Если из точки, лежащей вне окружности, проведены касательная и секущая, то квадрат длины касательной равен произведению секущей на ее внешнюю часть: $MC^2 = MA \cdot MB$.



№ 26

Биссектриса CM треугольника ABC делит сторону AB на отрезки $AM=15$ и $MB=16$. Касательная к описанной окружности треугольника ABC , проходящая через точку C , пересекает прямую AB в точке D . Найдите CD .

