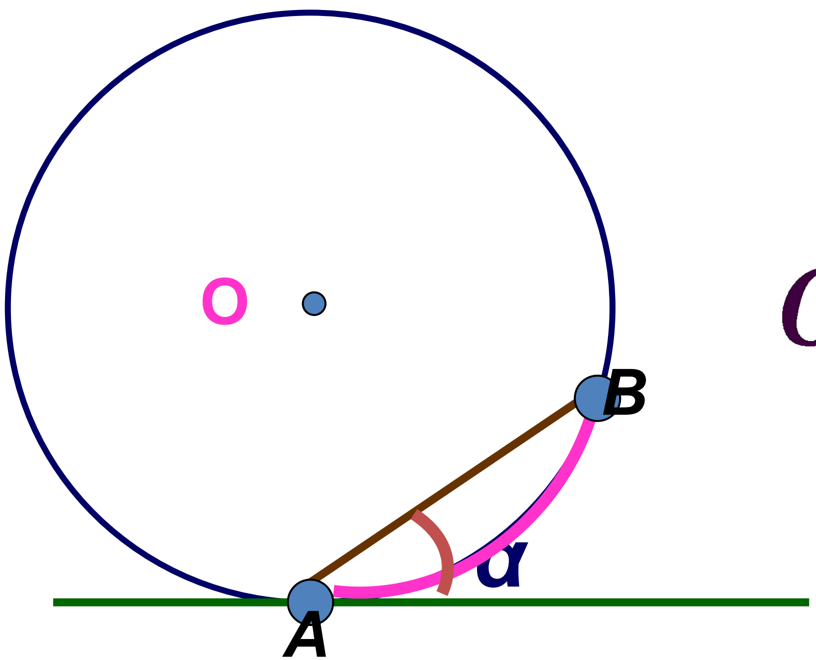
Задачи ОГЭ по теме «Окружность»

Учитель математики МОБУ СОШ №21 Прокопенко В.В.

2017г.

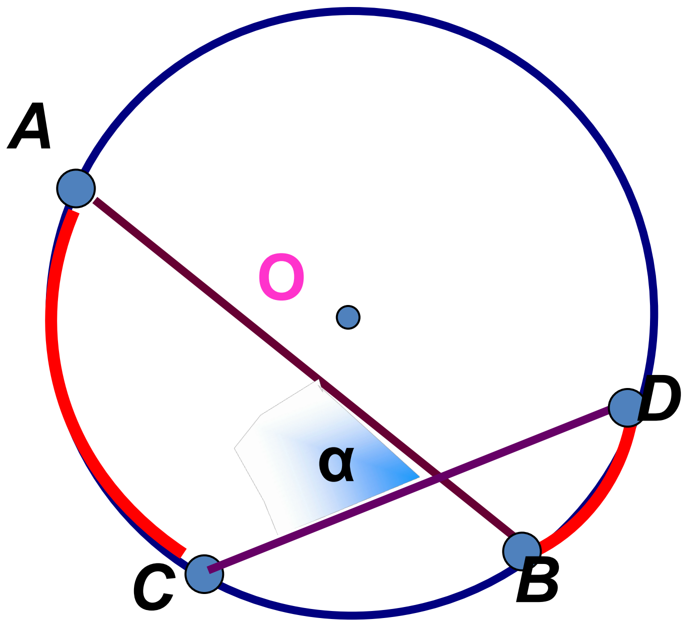
Угол между касательной и хордой



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

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

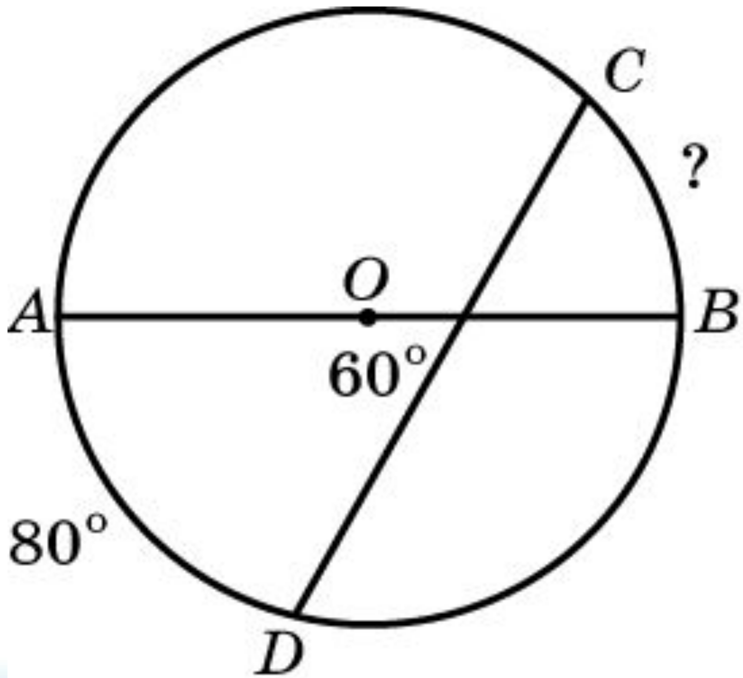
Угол между двумя пересекающимися хордами



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

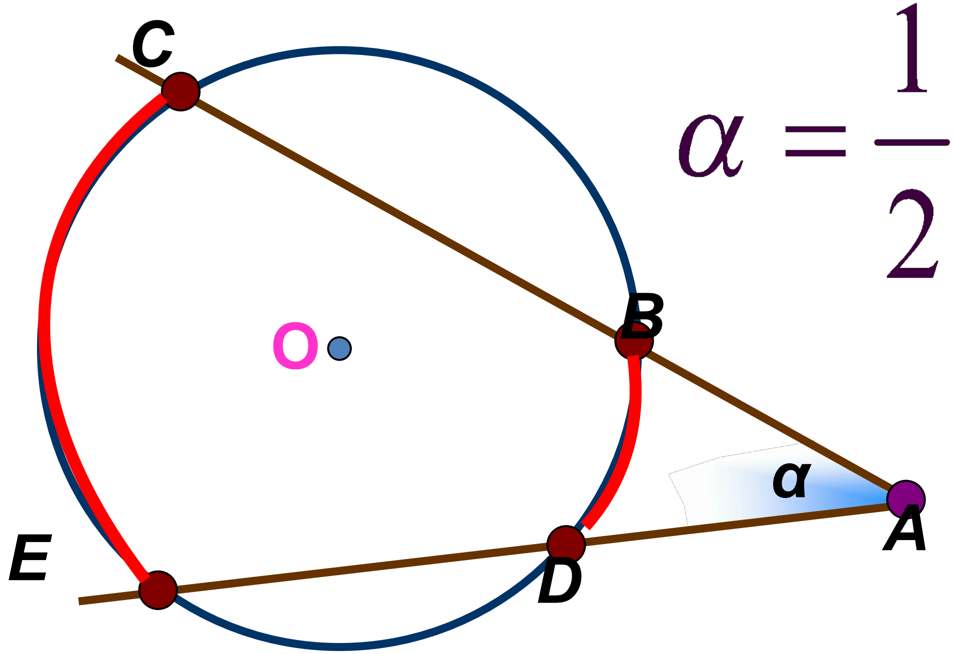
Угол между двумя пересекающимися хордами измеряется полусуммой заключенных между ними дуг

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



Ответ: 40^{o}

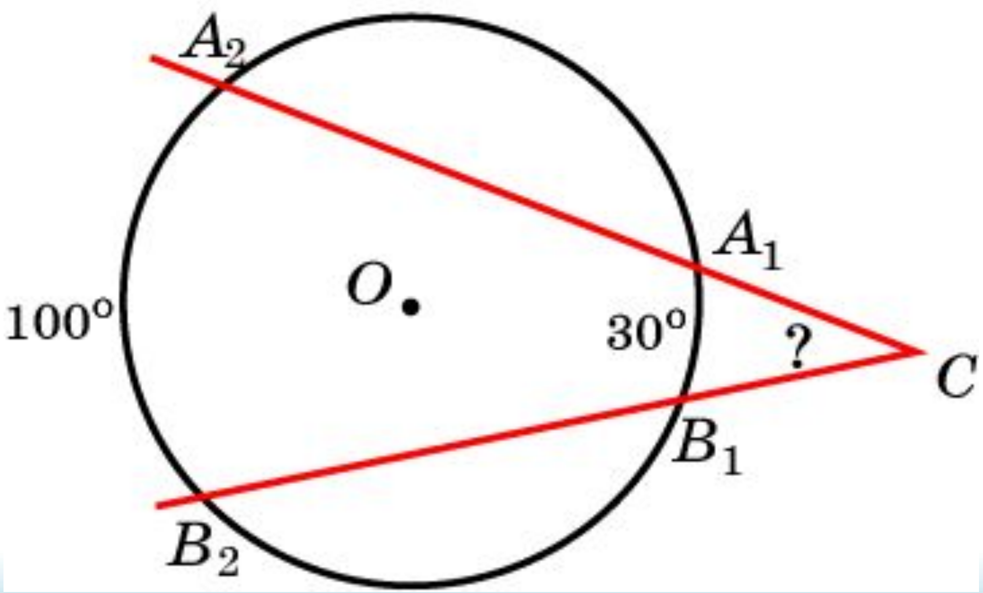
<u>Угол между двумя секущими, проведенными из одной точки</u>



$$\alpha = \frac{1}{2}\left(\cup CE - \cup BD\right)$$

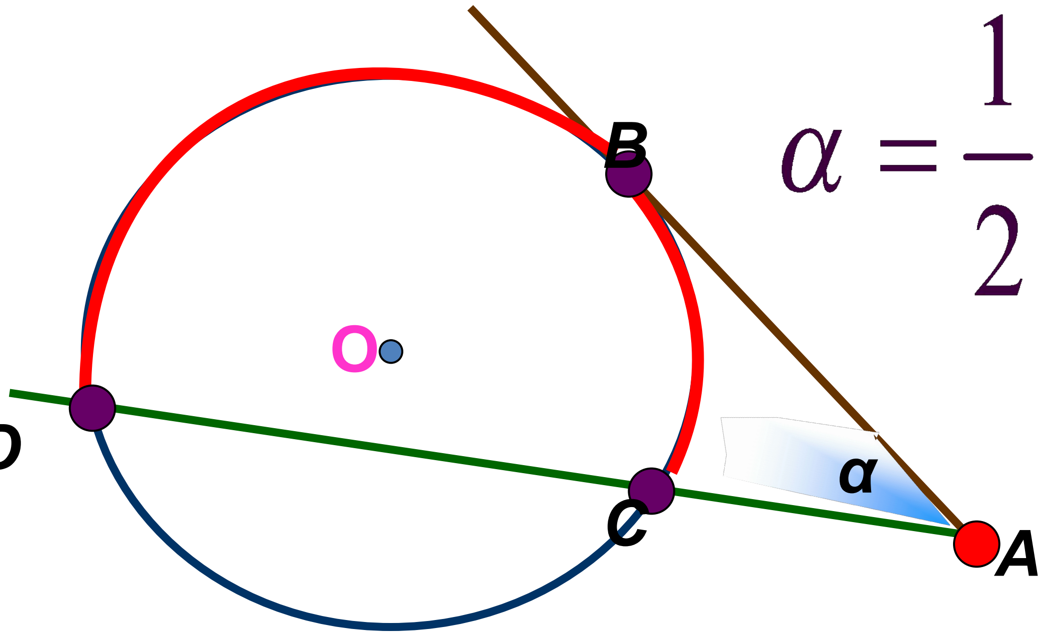
Угол между двумя секущими, проведенными из одной точки, измеряется полуразностью заключенных внутри него дуг

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



Ответ: 35º

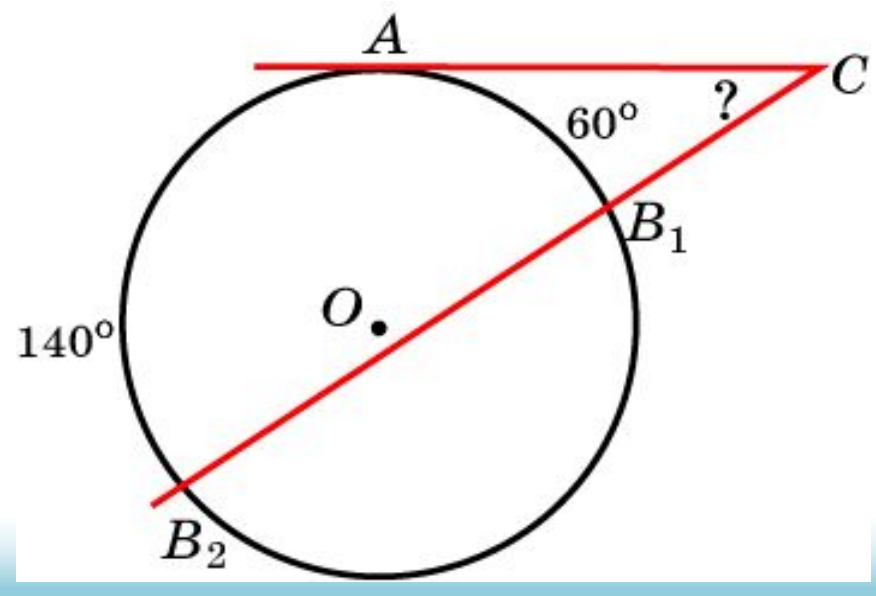
Угол между касательной и секущей, проведенными из одной точки



$$\alpha = \frac{1}{2}\left(\cup BD - \cup BC\right)$$

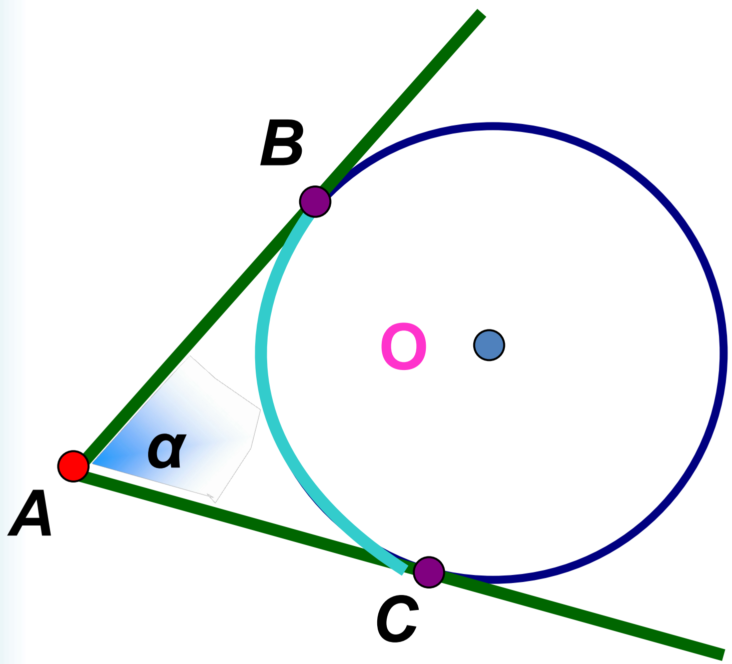
Угол между касательной и секущей, проведенными из одной точки, измеряется **полуразностью** заключенных внутри него дуг

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



Ответ: 40^o

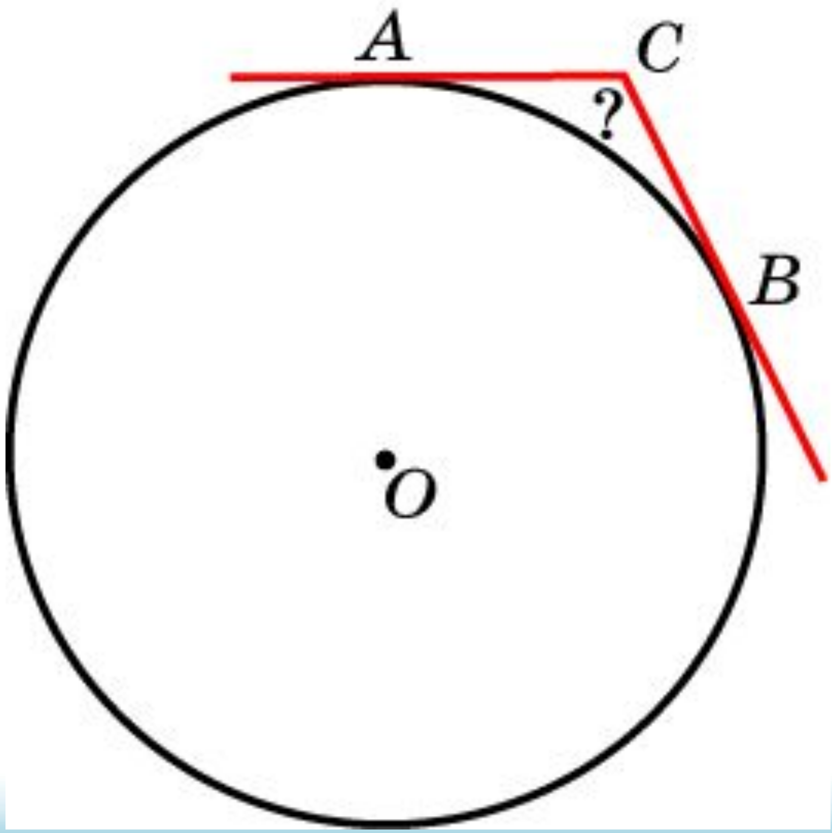
Угол между двумя касательными, проведенными из одной точки



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

Угол между двумя касательными, проведенными из одной точки, равен 180^0 минус величина заключенной внутри него дуги, меньшей полуокружности.

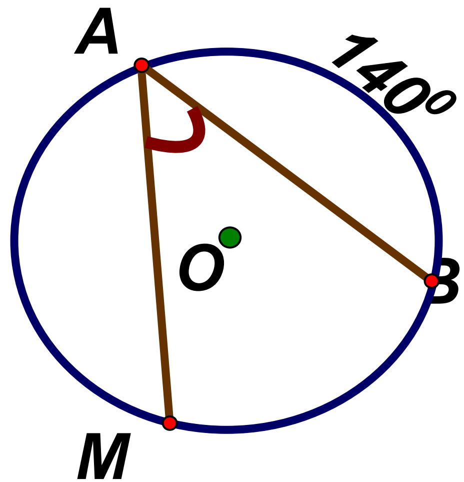
Через концы дуги в 60^o проведены касательные, пересекающиеся в точке *C*. Найдите угол *ACB*



Ответ: 120^o

задачи

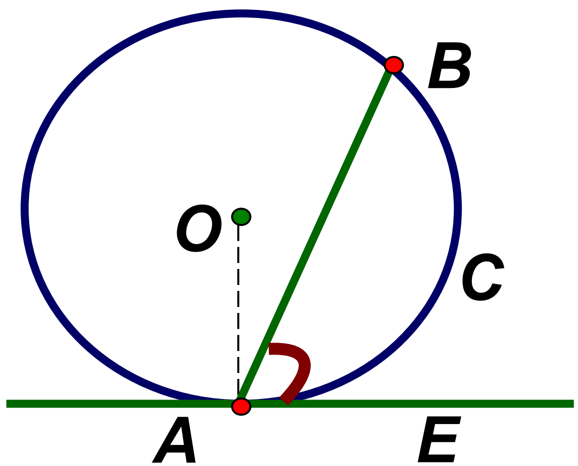
1



Дано: $\cup AM : \cup MB = 6 : 5$

Найти: $\angle BAM$

2

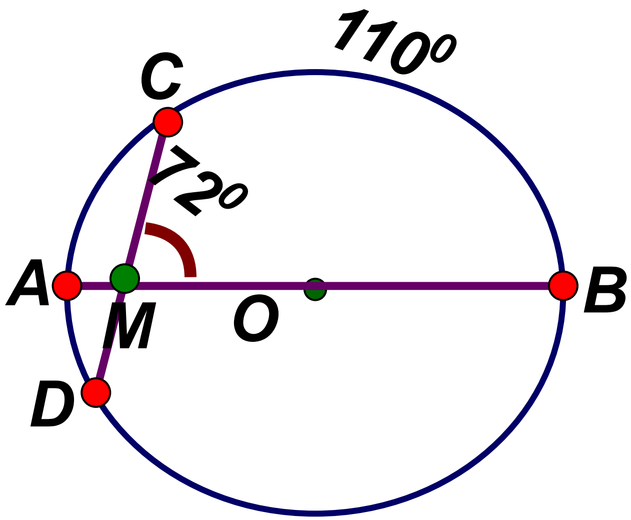


Дано: $\cup ACB : \cup ADB = 3 : 5$

Найти: $\angle BAE$

задачи

3

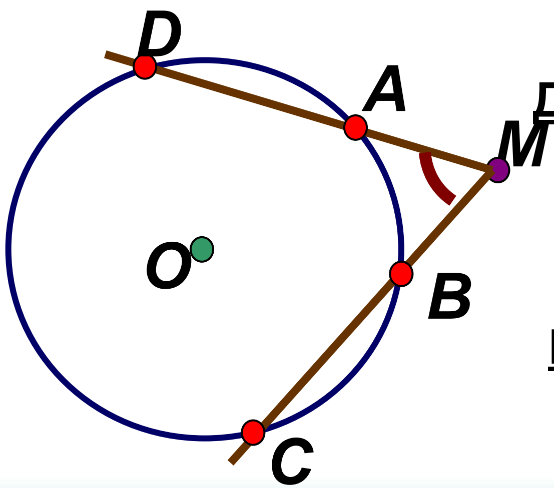


Дано: $\angle CMB = 72^0$

$\cup CB = 110^0$

Найти: $\cup BD$

4



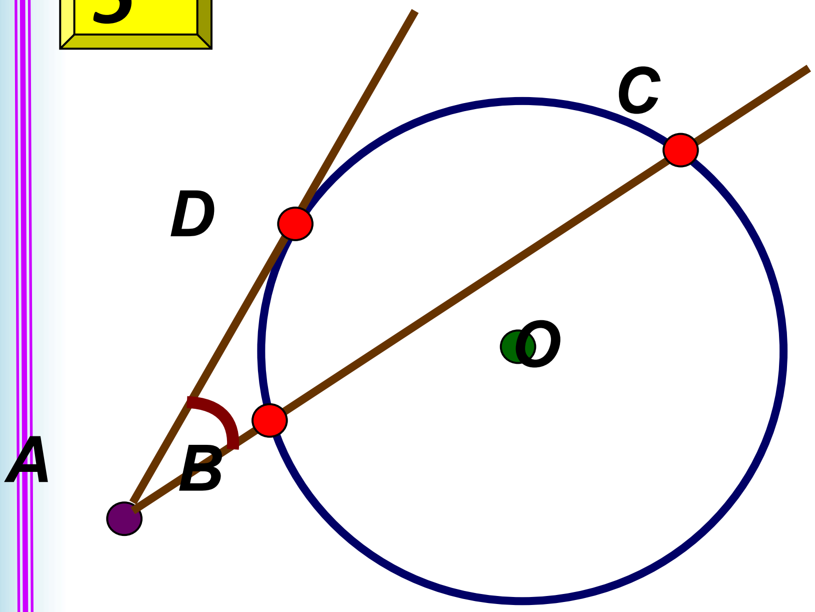
Дано:

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

Найти: $\angle AMB$

задачи

5



Дано: $\cup BDC = 112^0$

$\cup BD : \cup DC = 7 : 9$

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

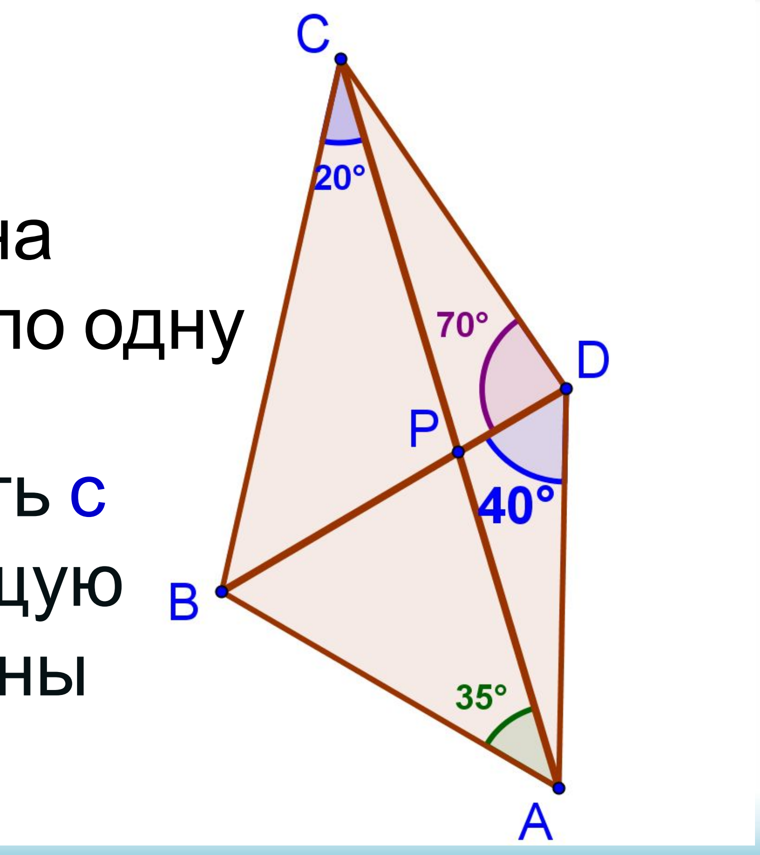
Введение вспомогательной окружности

В выпуклом четырехугольнике ABCD ∠ BCA = 20º, ∠ BAC = 35º, ∠ BDC = 70º, ∠ BDA = 40º. Найдите углы между диагоналями этого четырехугольника.

20º =½· 40º

∠ BCA и ∠ BДA опираются на отрезок BA и лежат от него по одну сторону ⇒

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



Введение вспомогательной окружности

В выпуклом четырехугольнике ABCD ∠ BCA = 20º, ∠ BAC = 35º, ∠ BDC = 70º, ∠ BDA = 40º. Найдите углы между диагоналями этого четырехугольника.

CD = DA как радиусы одной окружности

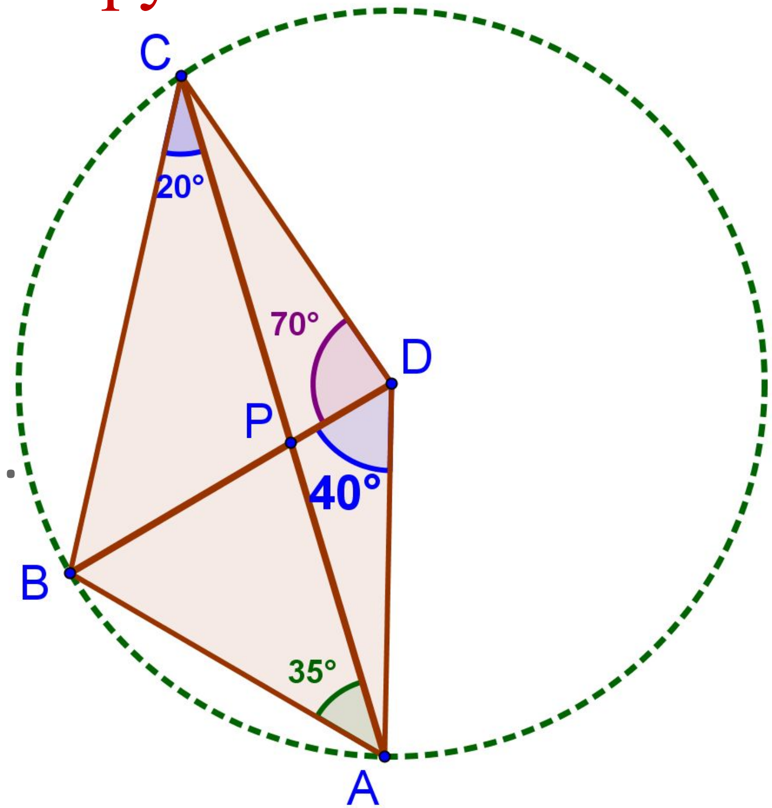
⇒ Δ ACD - равнобедренный

∠ CAD = ∠ DCA =

= (180º – 40º – 70º) : 2 = 35º.

Из Δ APD

∠ **APD** = 180º – 40º – 35º = **105º**.



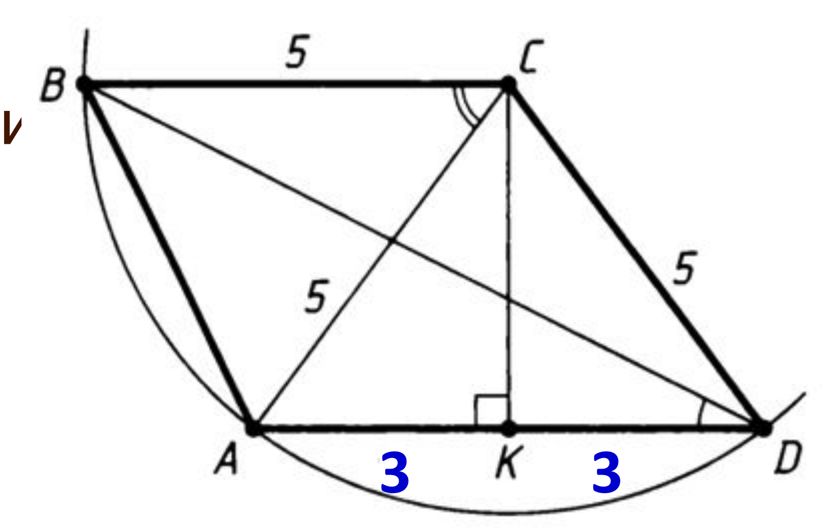
Углы между диагоналями равны **105º** и **75º**

***Ответ:* 105°; 75°**

Введение вспомогательной окружности

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

∠ ADB = ½ ∠ 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

⇒ CD = 5 ΔACD - равнобедренный

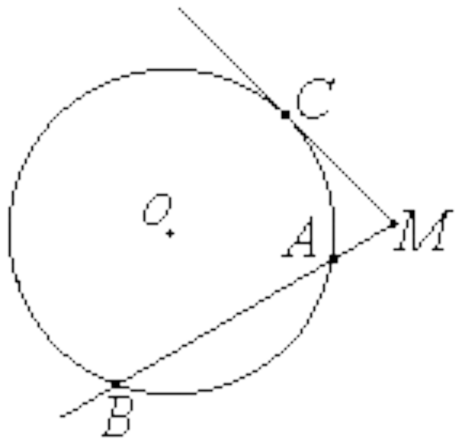
Проведём высоту CK CK = 4

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

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: $MC^2 = MA*MB$.



№ 26

Биссектриса СМ треугольника АВС делит сторону АВ на отрезки АМ=15 и МВ=16. Касательная к описанной окружности треугольника АВС, проходящая через точку С, пересекает прямую АВ в точке Д. Найдите СД.