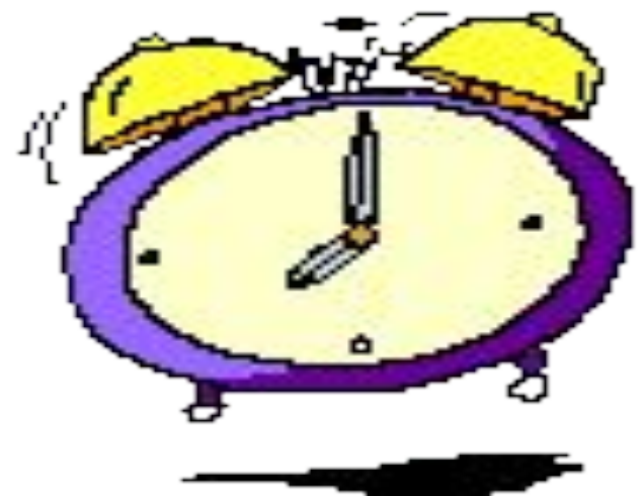
Урок
геометрии в 10 классе

**Урок подготовила
учитель математики МБОУ
СШ № 10 г. Павлово
Леонтьева
Светлана Ивановна**

Урок вывешен на сайте: ***http://pavls1954.wixsite.com/1712***

Уроки №1-2 *07.09.17г.*

Приветствую вас на уроке
геометрии

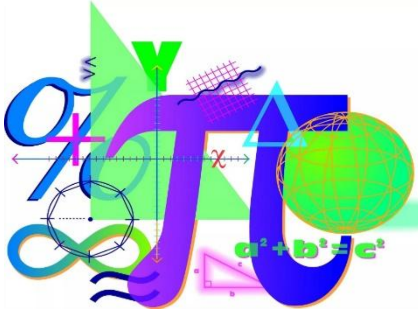


Девиз урока

Ученье в молодости –
резьба на камне;
в старости - чертёж на песке.

Талмуд.

Успешного усвоения учебного материала



07.09.17

КР

Тема урока:

Углы и отрезки в окружности.

Цели урока:

-Повторить все виды углов и отрезков в окружности.

-Решать задачи по теме урока, используя теоремы и формулы.

-Продолжить формирование культуры устной и письменной математической речи и культуры общения, умения работать в паре и группе.

Повторение изученного материала

1.

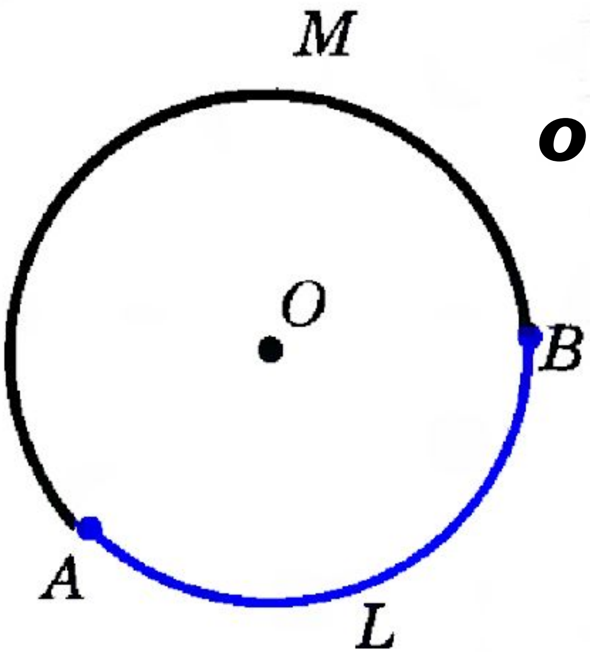


Рис. 214

Назовите дуги, отмеченные на рис.214

Какая из этих дуг является большей?

Сумма градусных мер этих дуг равна ...°

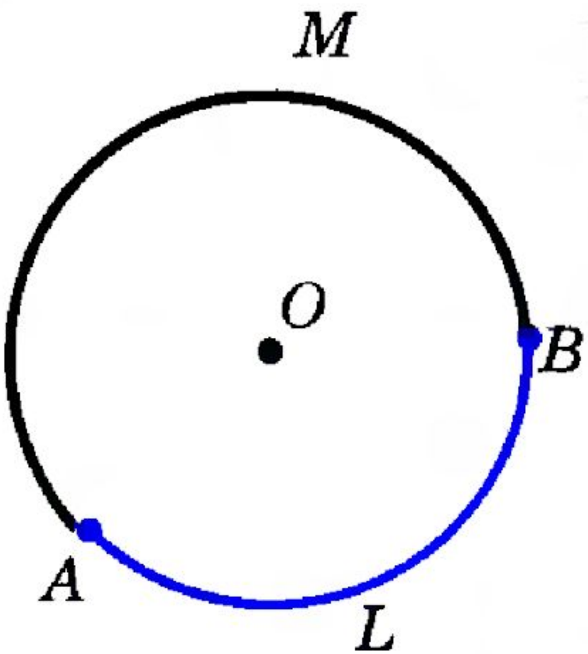


Рис. 214

$$\cup AMB \text{ и } \cup ALB$$

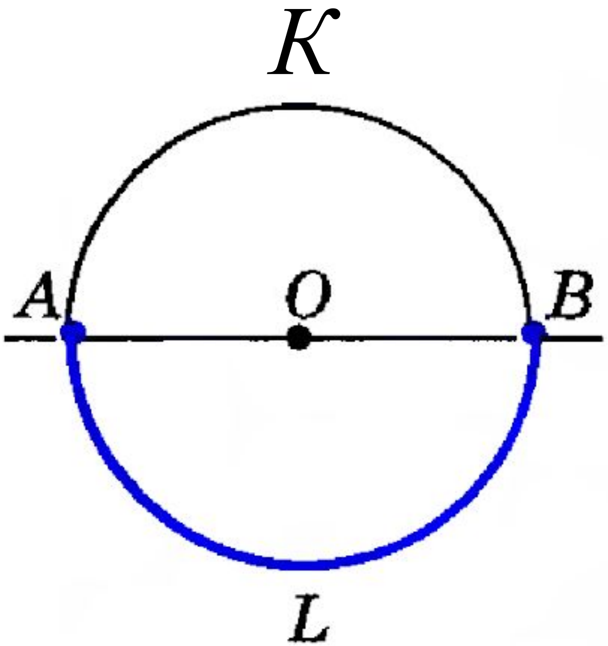
$$\cup AMB \ \square \ \cup ALB$$

$$\cup AMB + \cup ALB = 360^{\square}$$

Заполните пропуски

2.

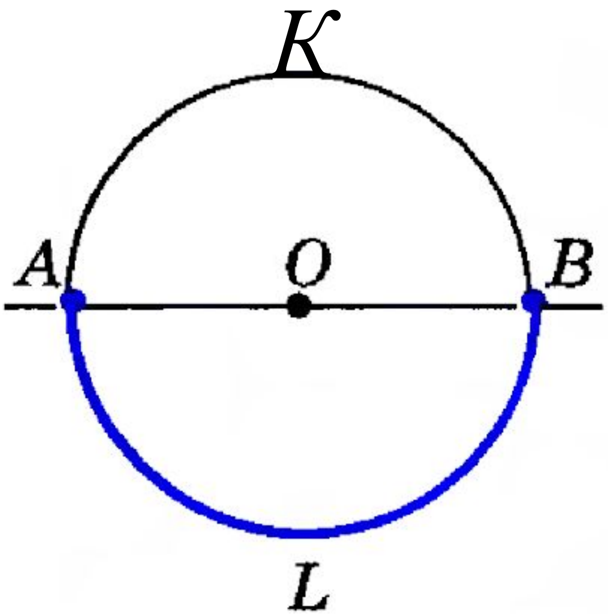
…- диаметр.



Дуга называется полуокружностью, если отрезок, соединяющий её концы является …

Назовите на чертеже полуокружности.

AB – диаметр.



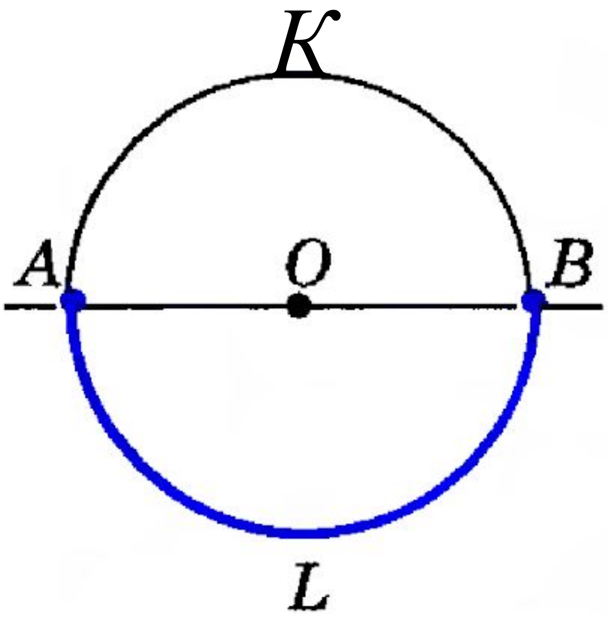
Дуга называется полуокружностью, если отрезок, соединяющий её концы является диаметром

$\cup AKB$ ***и*** $\cup ALB$ ***– полуокружности.***

Назовите вид угла и его градусную меру

$\angle AOB - \ldots$ $\angle AOB = \ldots$

AB – диаметр.



Дуга называется полуокружностью, если отрезок, соединяющий её концы является диаметром

$\cup AKB$ и $\cup ALB$ **– полуокружности.**

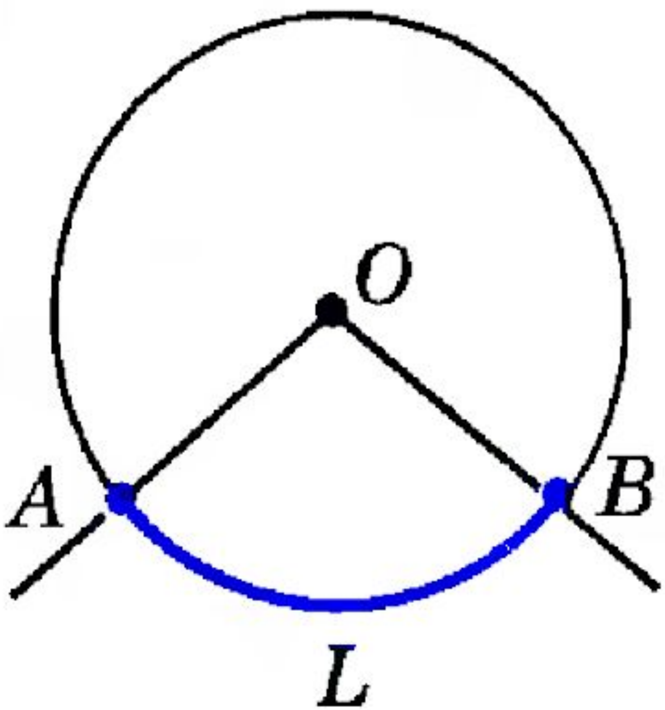
$\angle AOB$ – развернутый

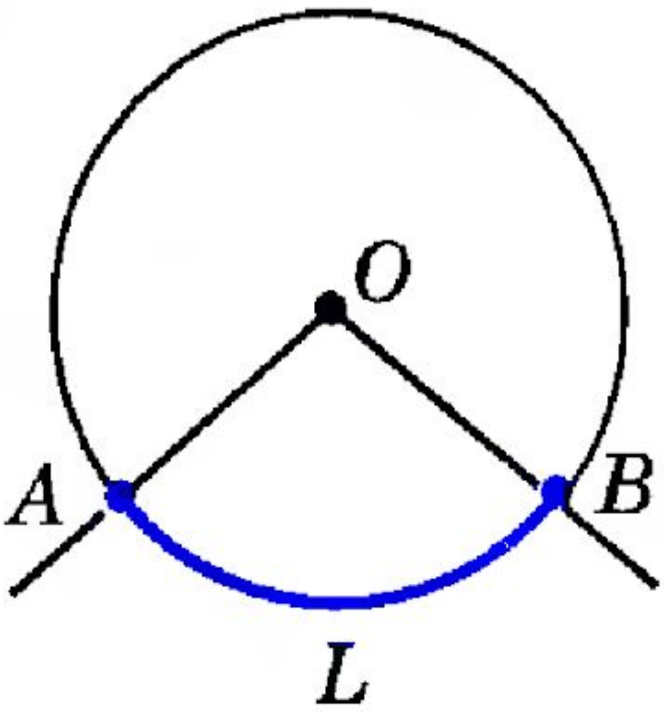
$\angle AOB = 180^\circ$

3.

Угол с вершиной в <u>центре</u> окружности называется её ...

... углом

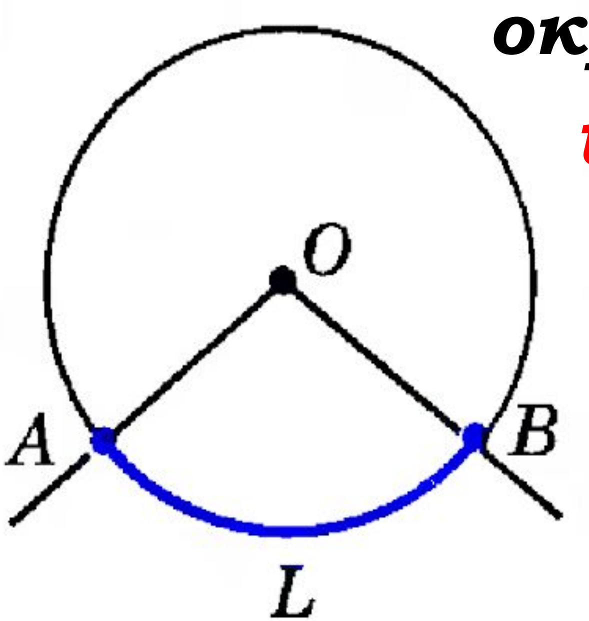




Угол с вершиной в <u>центре</u> окружности называется её центральным углом

$\angle AOB - \ldots$

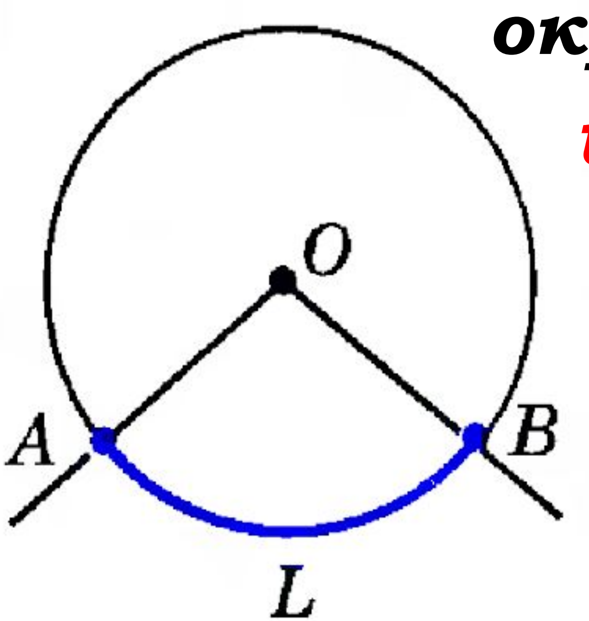
Угол с вершиной в <u>центре</u> окружности называется её центральным углом



$$\angle AOB - \textit{центральный}$$

Градусная мера дуги, меньшей полуокружности, <u>равна</u> градусной мере ... угла.

$$\cup ALB = \ldots$$



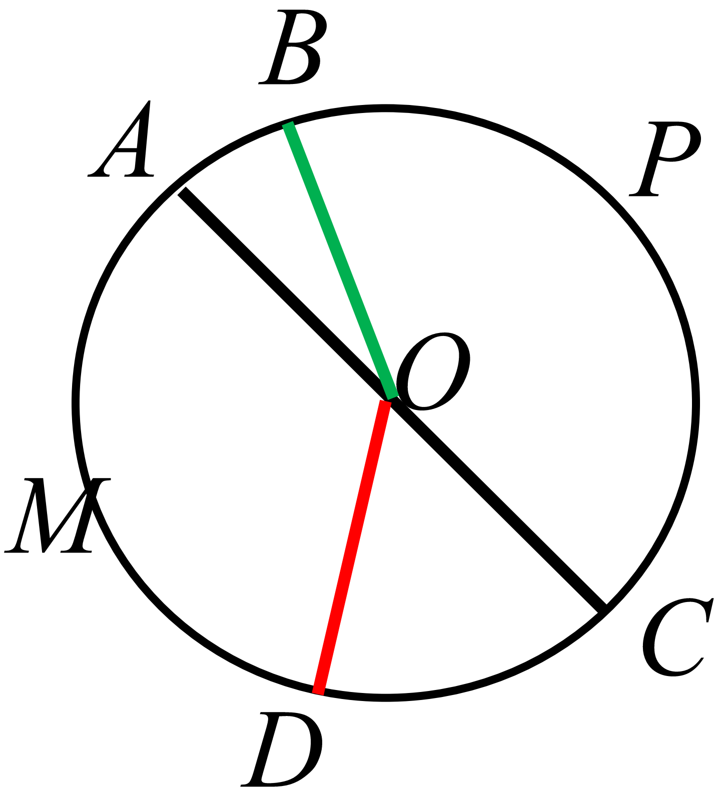
Угол с вершиной в <u>центре</u> окружности называется её центральным углом

$$\angle AOB - \text{центральный}$$

Градусная мера дуги, меньшей полуокружности, <u>равна</u> градусной мере центрального угла.

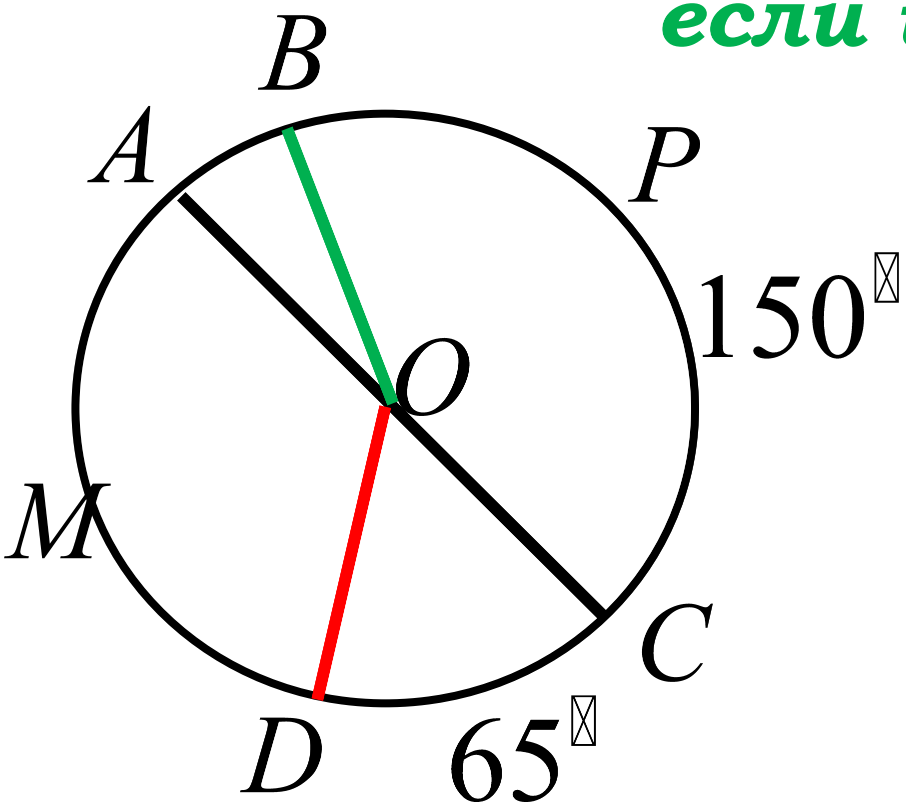
$$\cup ALB = \angle AOB$$

Назовите центральные углы



Назовите дуги, на которые опираются эти центральные углы

Найдите центральные углы, если известны дуги



4. **Угол, вершина которого лежит на ..., а стороны пересекают окружность, называется ... углом**

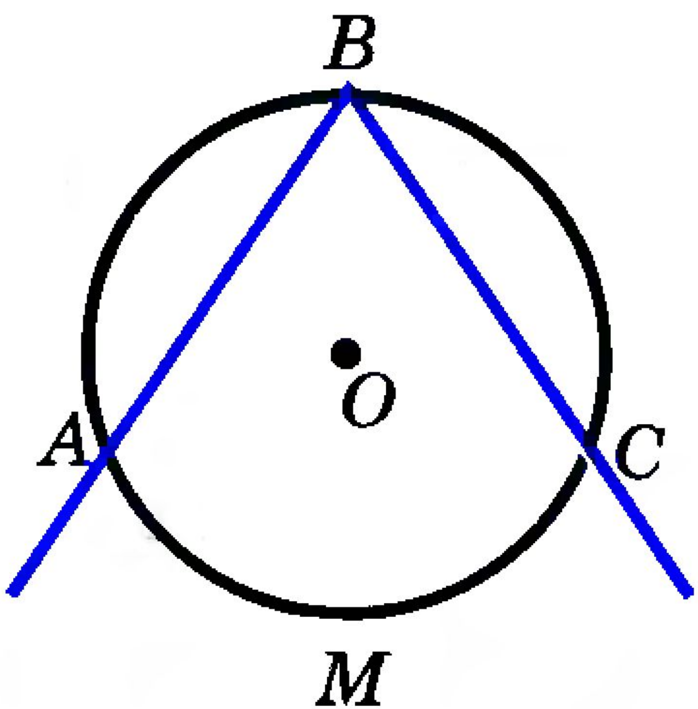


Рис. 217

$\angle ... -$ *вписанный*

Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают окружность, называется вписанным углом

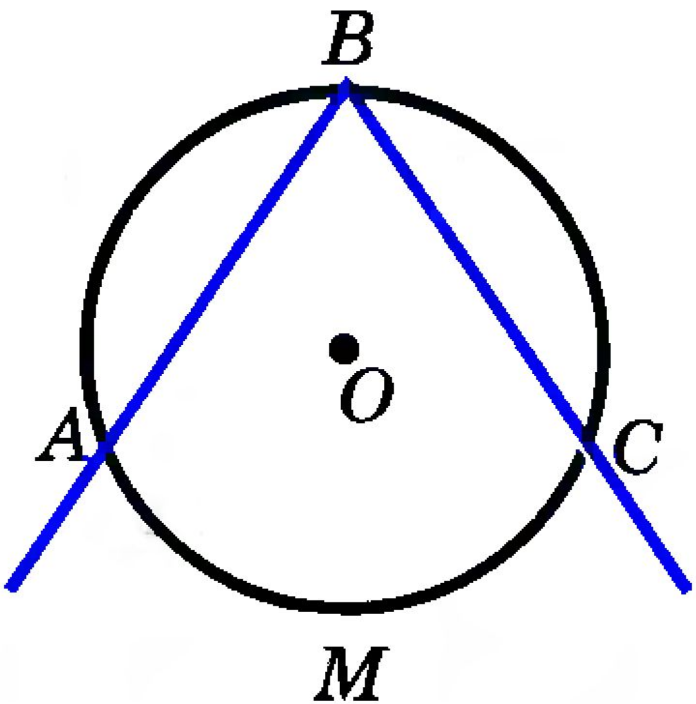
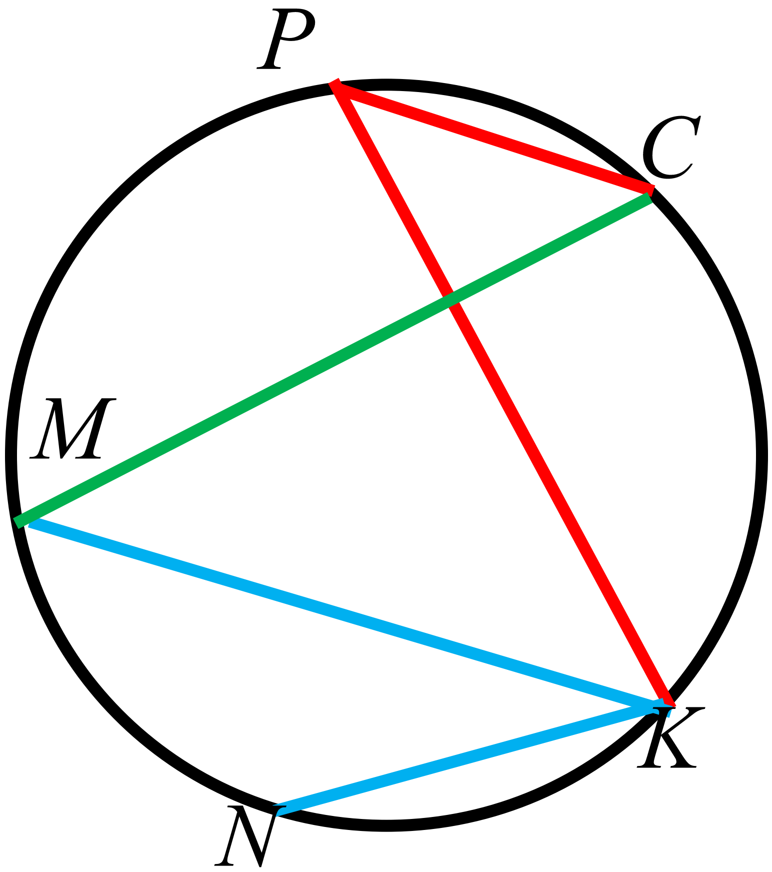


Рис. 217

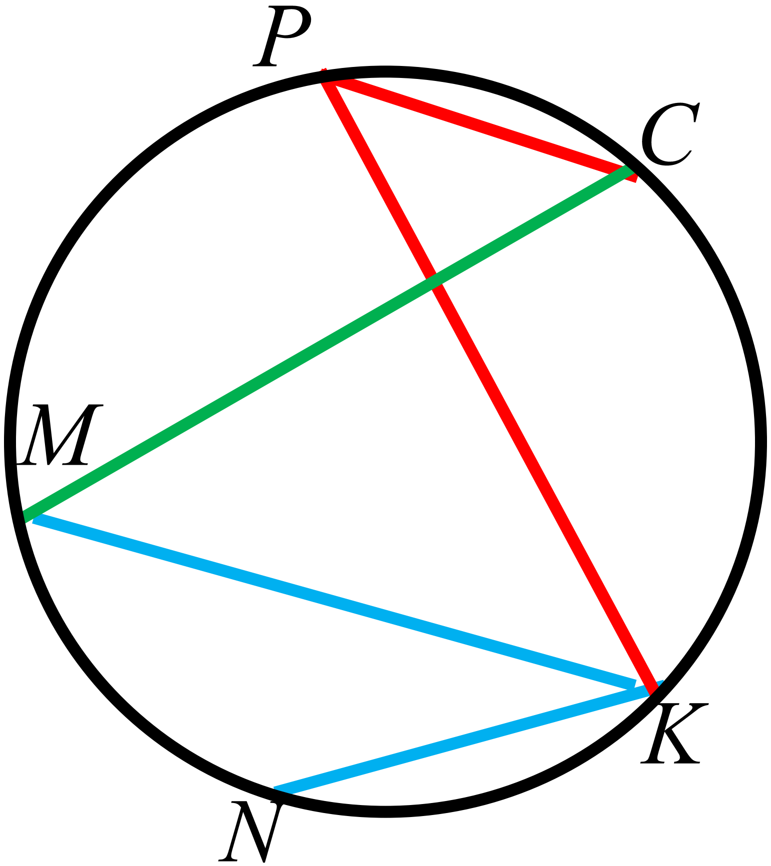
$\angle ABC -$ вписанный

На какую дугу опирается $\angle ABC$?

Назовите дуги, на которые опираются эти вписанные углы



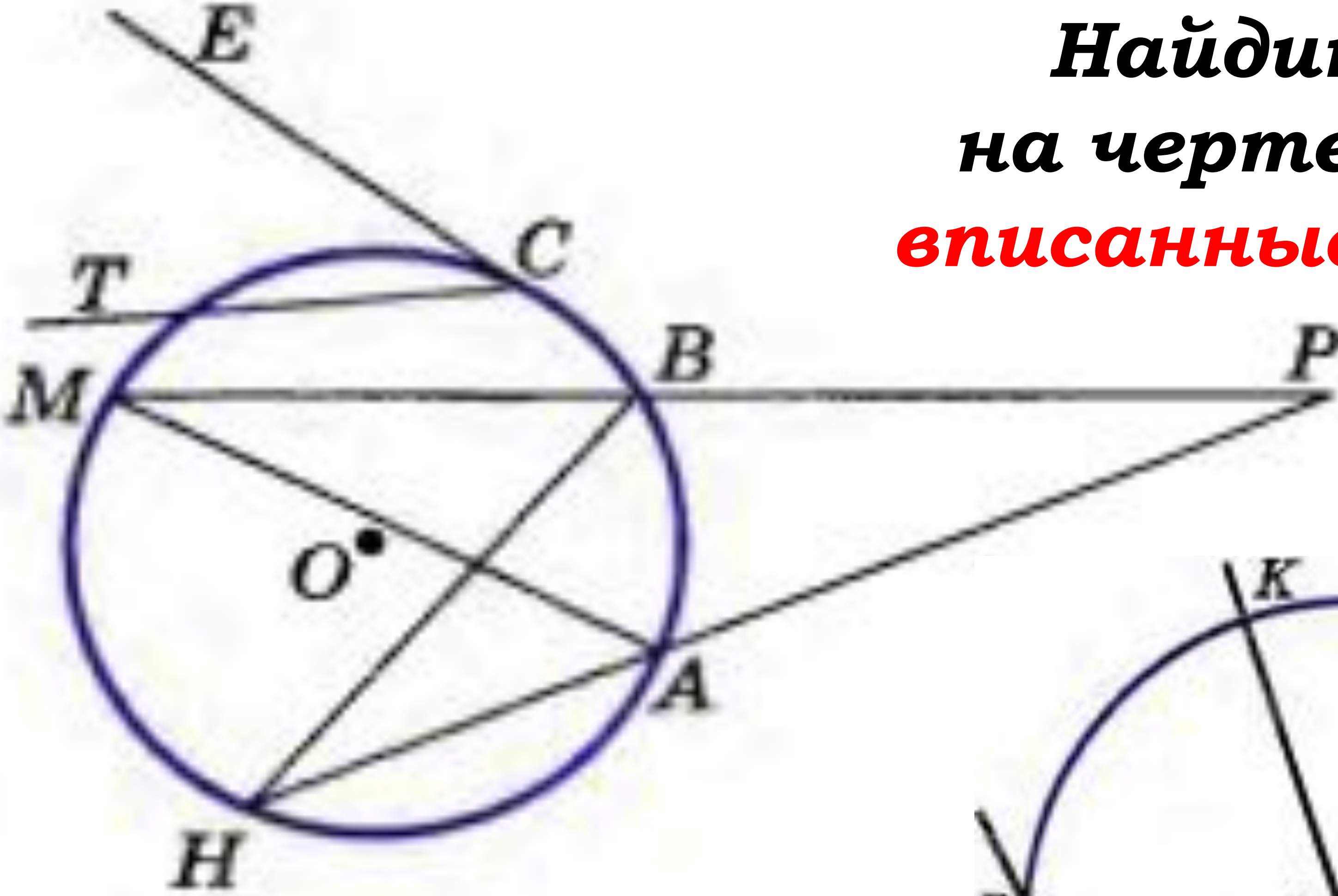
$\angle KPC$	
$\angle PCM$	
$\angle PKN$	
$\angle PKM$	
$\angle MKN$	
$\angle CMK$	

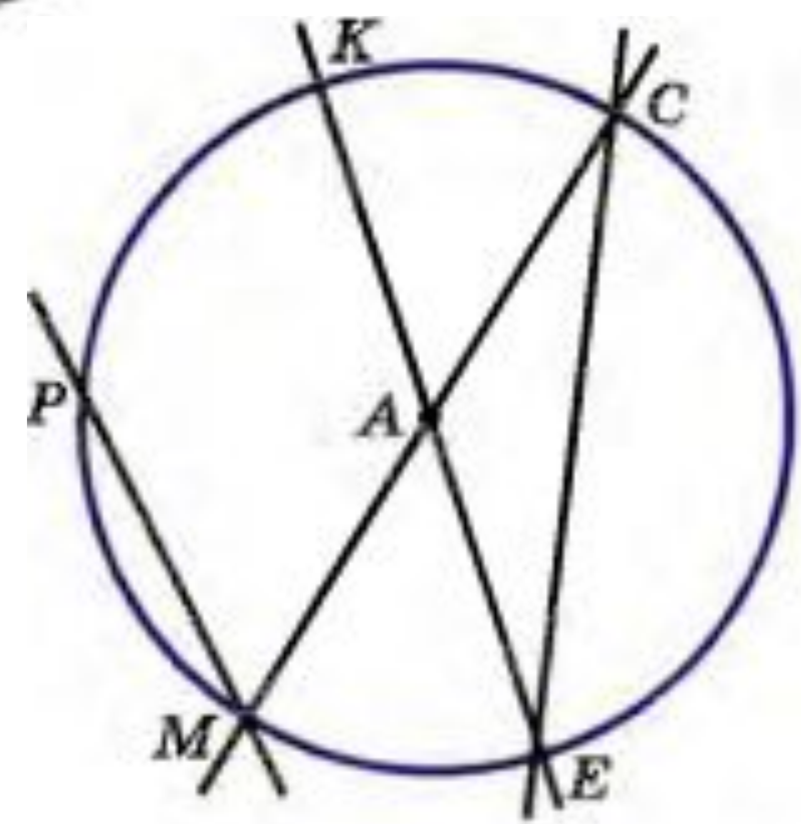


$\angle KPC$	$\cup KC$
$\angle PCM$	$\cup PM$
$\angle PKN$	$\cup PMN$
$\angle PKM$	$\cup PM$
$\angle MKN$	$\cup MN$
$\angle CMK$	$\cup KC$

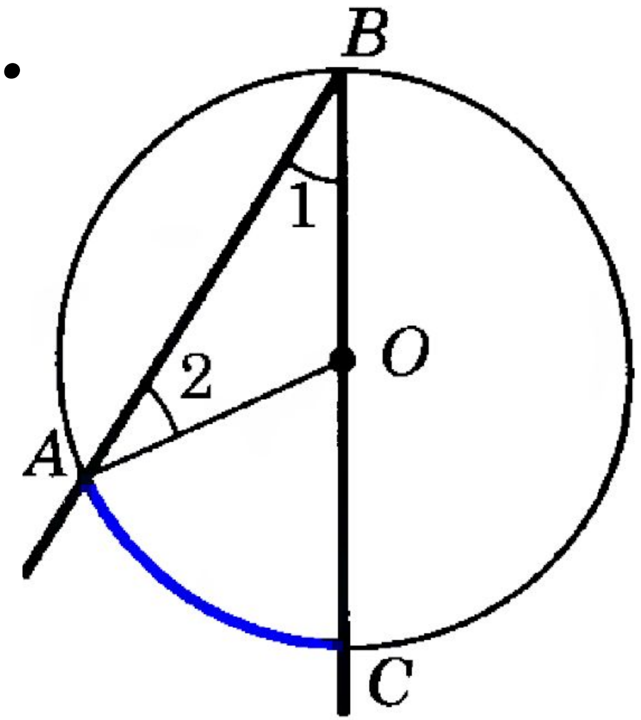
Назовите вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу

Найдите на чертежах вписанные углы





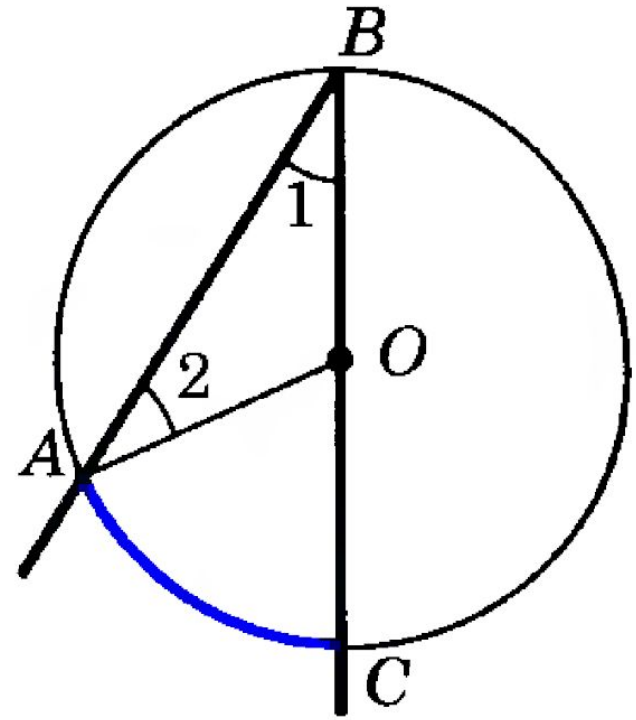
5. **Вывод 1. Центральный угол равен …, на которую он опирается.**



Вывод 2. Вписанный угол равен … …, на которую он опирается.

Вывод 3. Вписанный угол равен половине … угла, опирающегося на туже дугу.

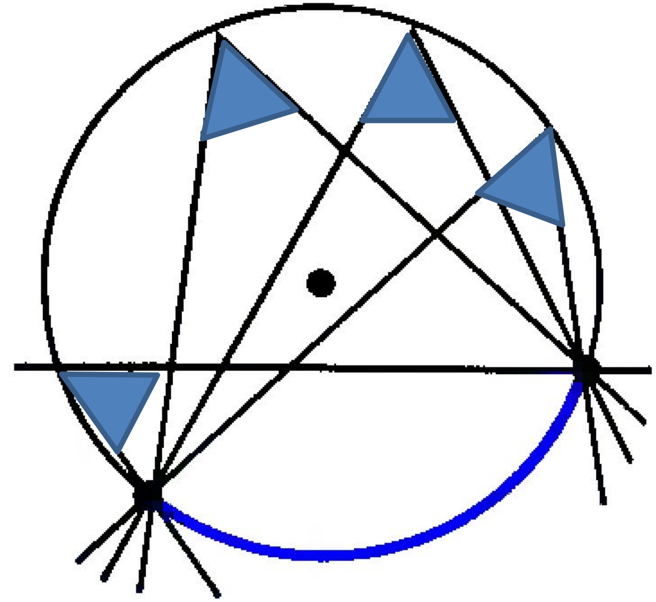
Вывод 1. **Центральный угол** **равен** **дуге**, **на которую он опирается.**



Вывод 2. **Вписанный угол** **равен** **половине дуги**, **на которую он опирается.**

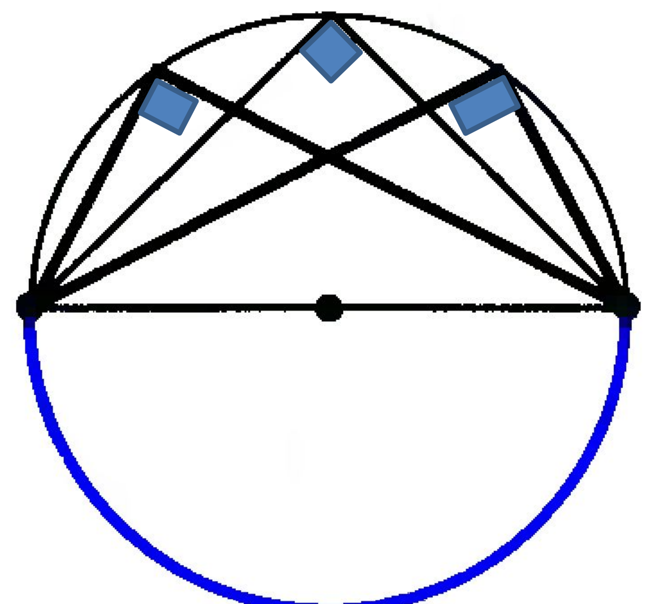
Вывод 3. **Вписанный угол** **равен** **половине центрального угла**, **опирающегося на туже дугу.**

Вывод 4. Следствие 1.



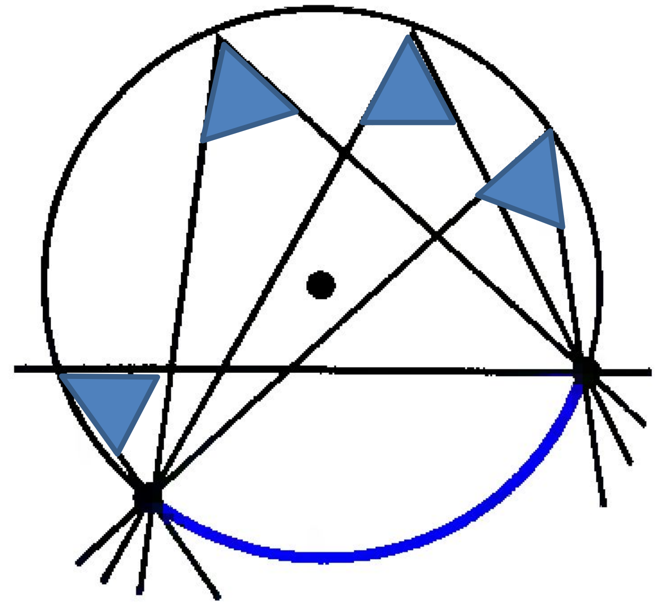
Вписанные углы, опирающиеся на одну и туже дугу, …

Вывод 5. Следствие 2.



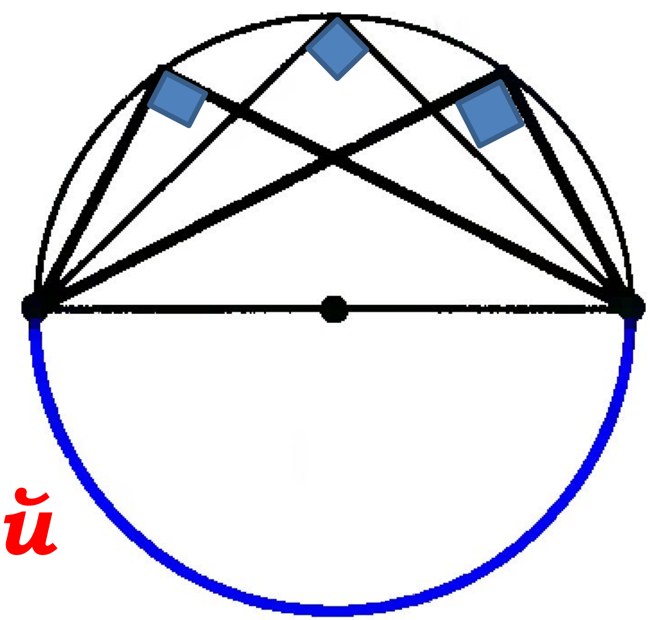
Вписанный угол, опирающийся на полуокружность - …

<u>Вывод 4. Следствие 1.</u>



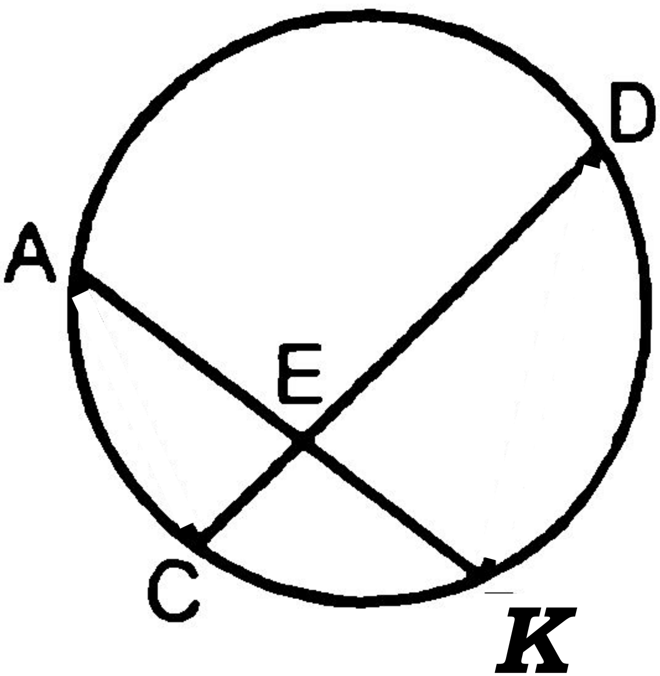
Вписанные углы, опирающиеся на <u>одну и туже дугу</u>, равны

<u>Вывод 5.Следствие 2.</u>



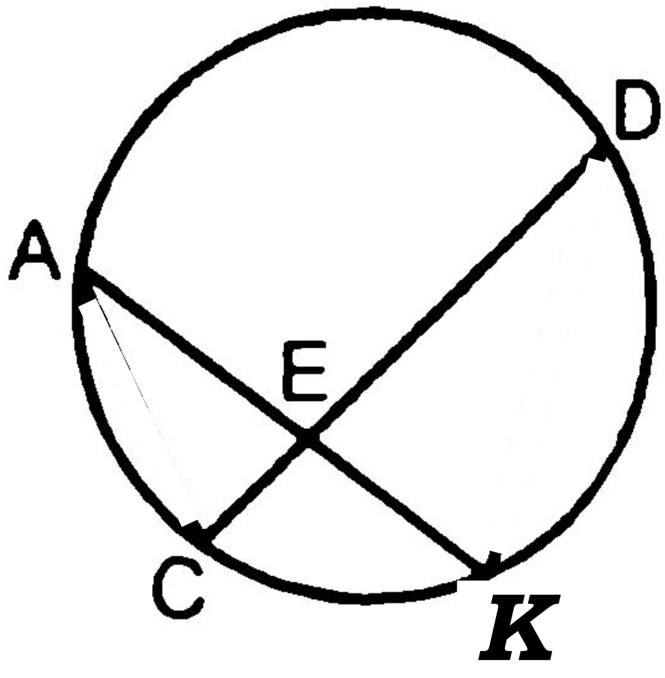
Вписанный угол, опирающийся <u>на полуокружность</u> - прямой

6. Если две … окружности …, то … отрезков одной хорды равно произведению … … хорды



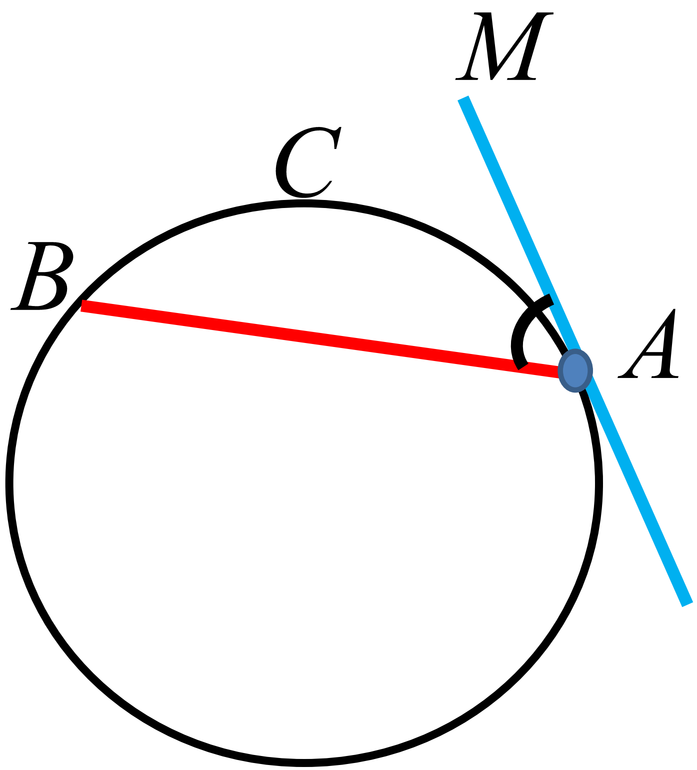
$\ldots \cdot \ldots = \ldots \cdot \ldots$

6. <u>Если две хорды окружности</u> <u>пересекаются</u>, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды



$$AE \cdot EK = CE \cdot ED$$

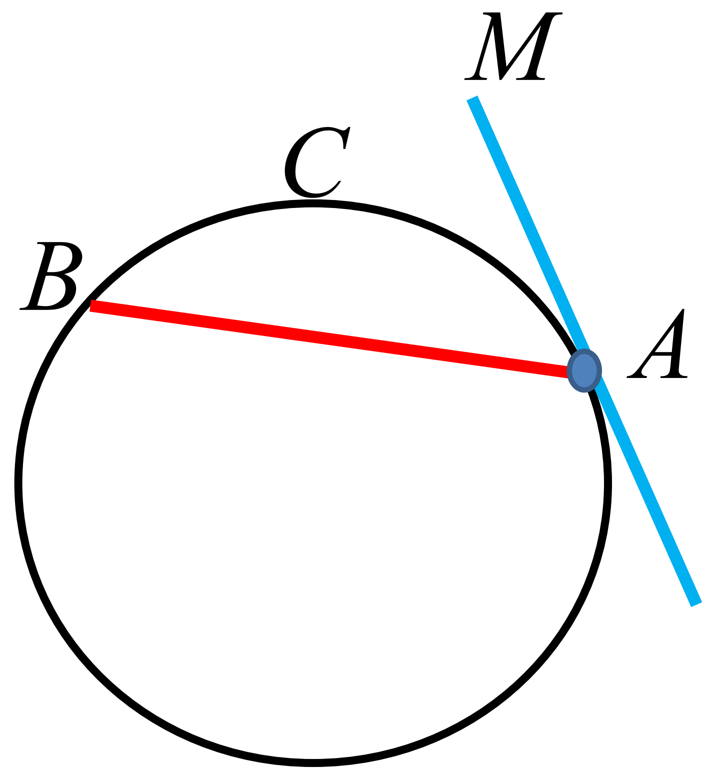
***7. Угол между … и хордой*, проведенной из точки касания, равен … дуги, заключенной между ними.**



$$\angle MAB = \ldots$$

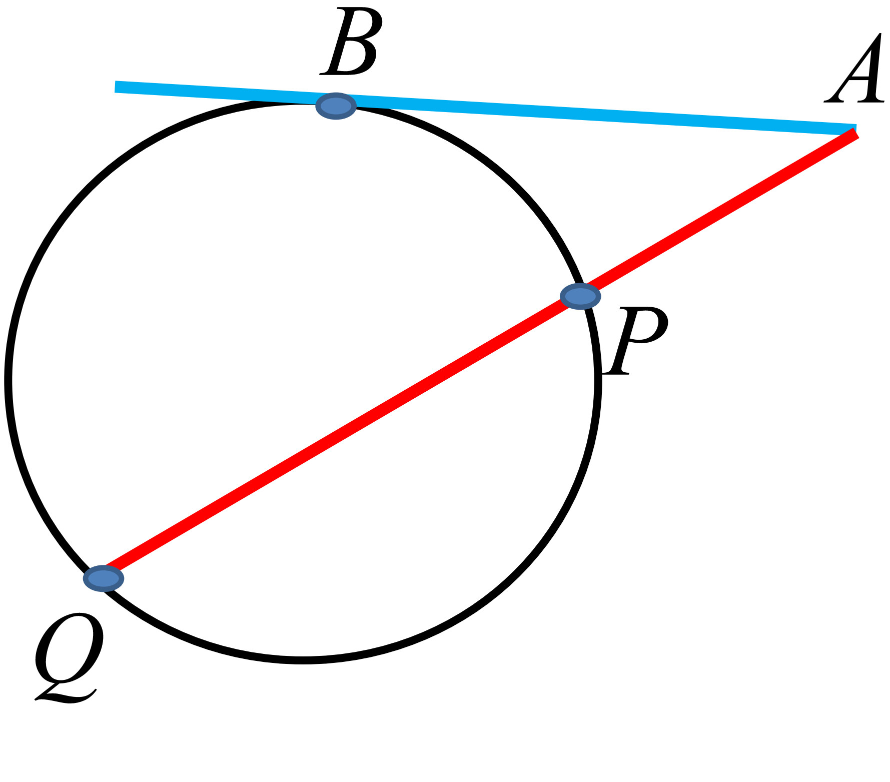
7. Угол <u>между касательной и хордой</u>, проведенной из точки касания, равен половине дуги, заключенной между ними.

$$\angle MAB = \frac{1}{2} \cup BCA$$



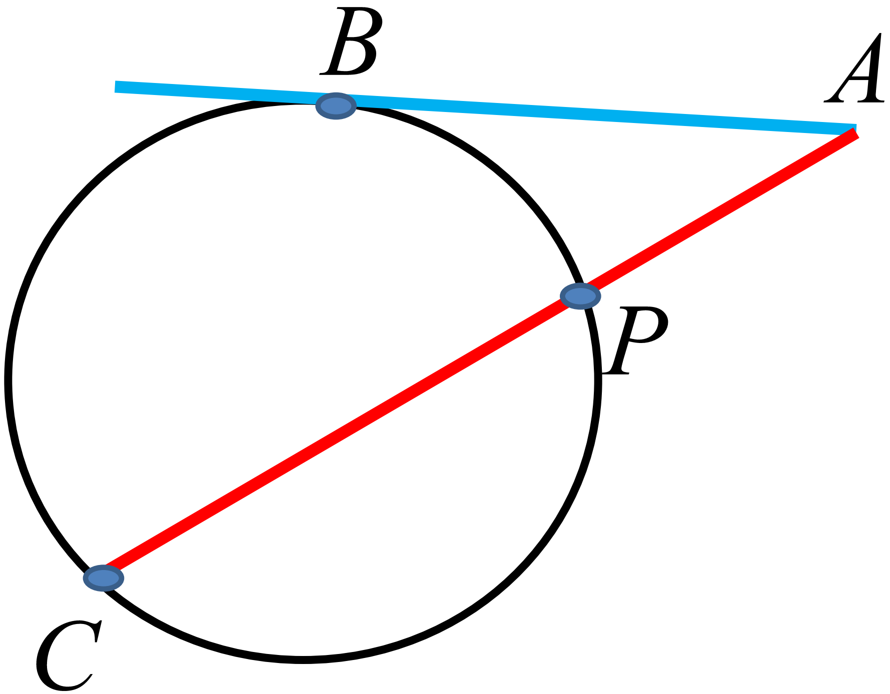
8. Квадрат касательной равен произведению … секущей, проведенной из той же точки к окружности на её … часть

$$AB^2 = \ldots \cdot \ldots$$

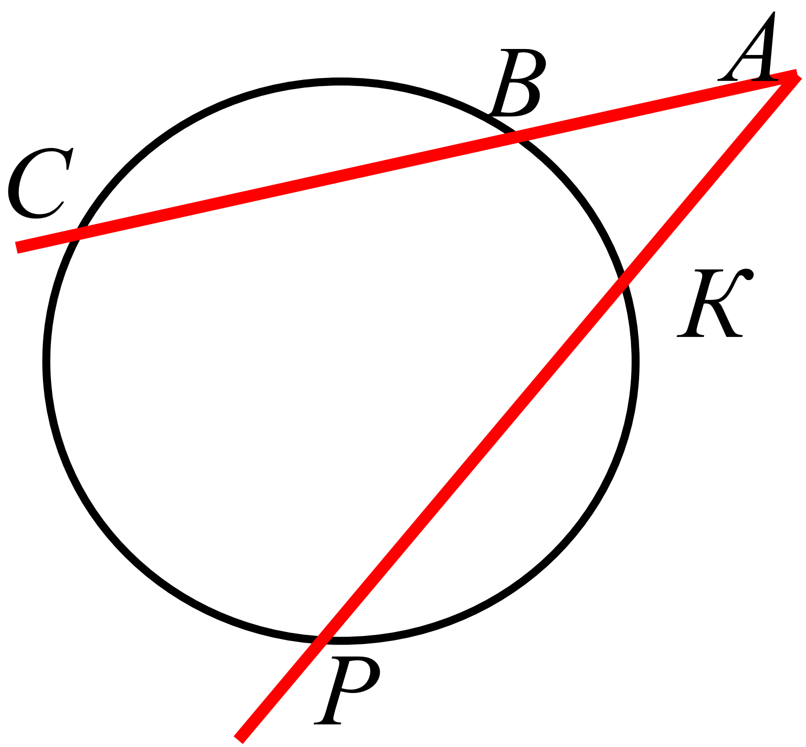


8. <u>Квадрат касательной</u> равен произведению всей секущей, проведенной из той же точки к окружности, на её внешнюю часть.

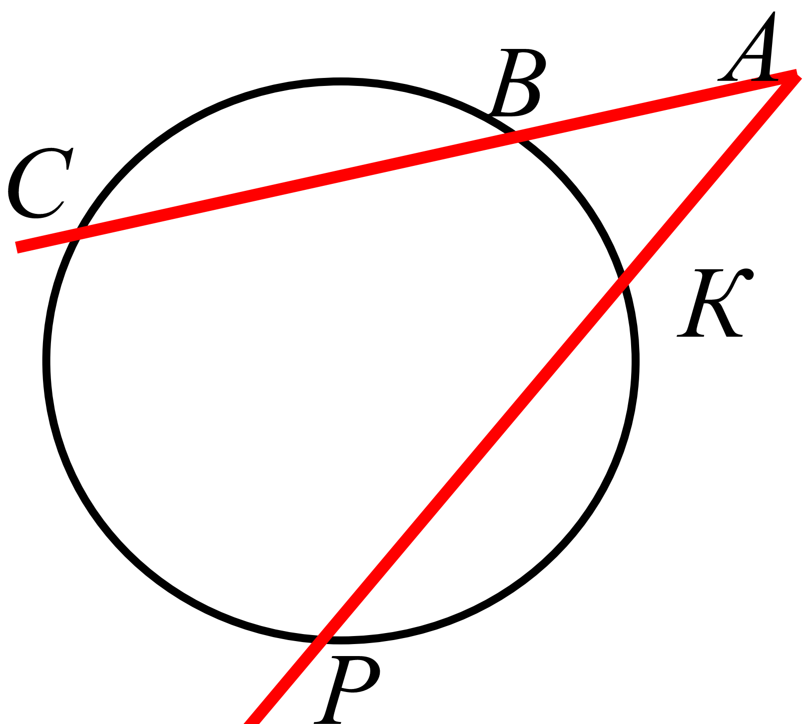
$$AB^2 = AC \cdot AP$$



***9.* Если из точки к окружности проведены две секущие, то произведение** $AC \cdot AB$ **равно произведению** $A\ldots \cdot A\ldots$

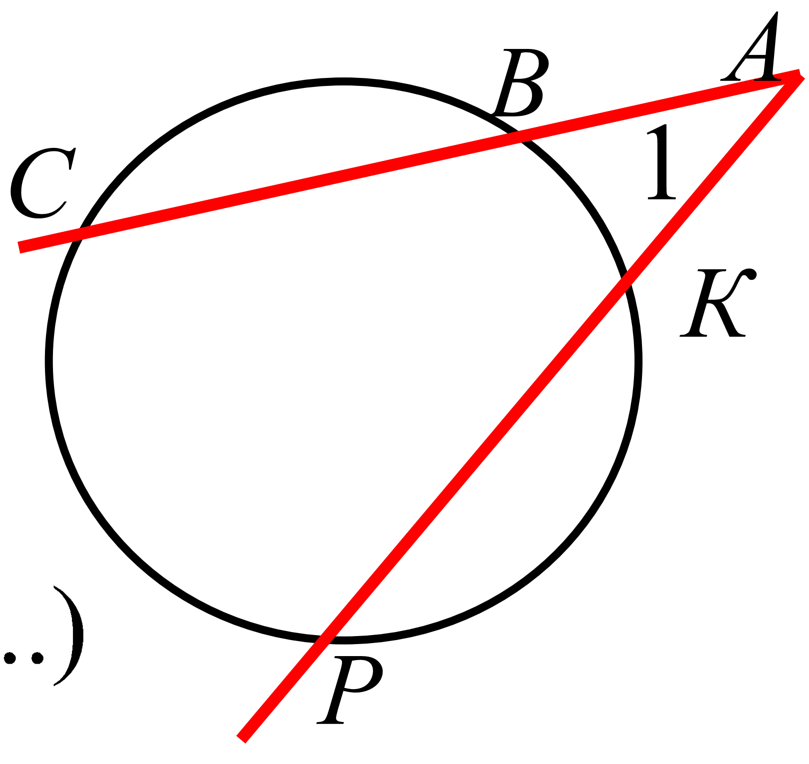


9. Если из точки к окружности проведены две секущие, то произведение $AC \cdot AB$ равно произведению $AP \cdot AK$



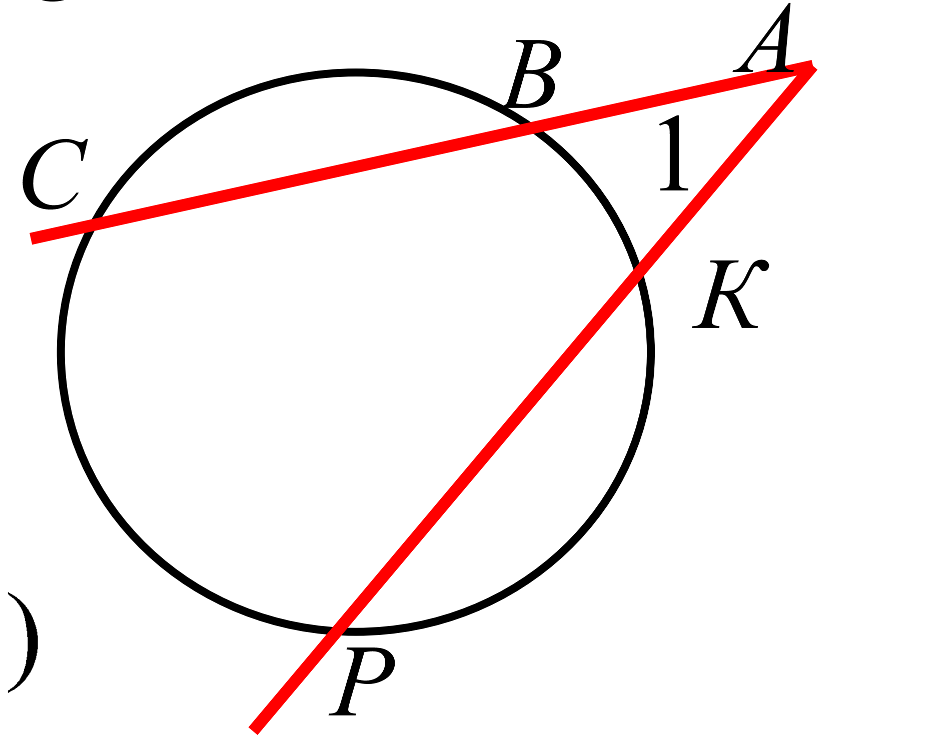
10. Угол, с вершиной вне окружности, образованный …

…, равен … разности дуг, заключенных между этими секущими.



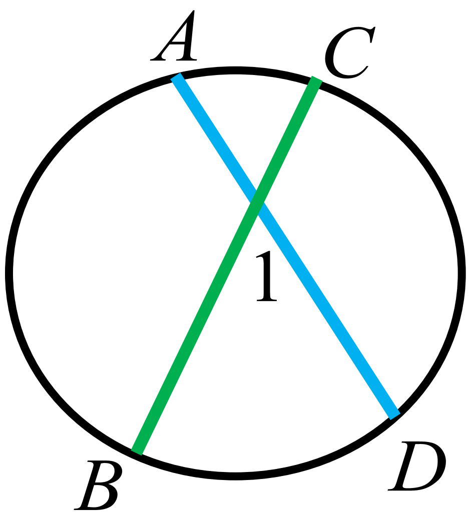
$$\angle 1 = \frac{1}{2}(\cup \ldots - \cup \ldots)$$

10. Угол, с вершиной вне окружности, образованный двумя секущими, равен половине разности дуг, заключенных между этими секущими.



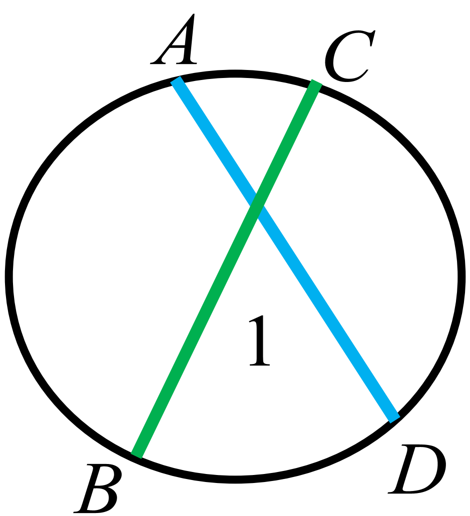
$$\angle 1 = \frac{1}{2}(\cup CP - \cup BK)$$

11. Если угол образован … … хордами, то он равен половине суммы дуг, заключенных между этими хордами



$$\angle 1 = \frac{1}{2}(\cup \ldots + \cup \ldots)$$

11. Если угол образован двумя пересекающимися хордами, то он равен половине суммы дуг, заключенных между этими хордами



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

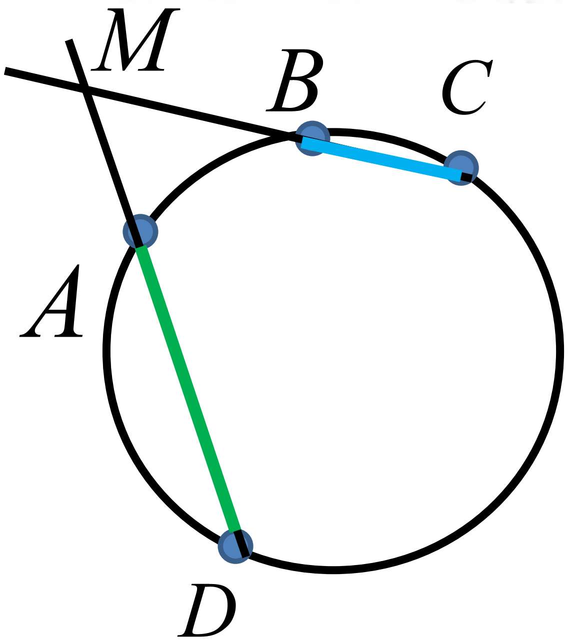
Решение задач письменно на использование рассмотренного материала:

1. Разбор задачи
2. Решение задачи в паре
3. Обсуждение решения

Задача 1. Окружность разделена точками A, B, C, D так, что градусные меры дуг AB, BC, CD и DA относятся как $3:2:13:7$. Хорды AD и BC продолжены до пересечения в точке M. Найдите угол AMB.

1. Прочитайте задачу. Выполните чертёж окружности.
2. Отметьте данные точки.
3. Проведите хорды.
4. Рассмотрите угол АМВ, как угол, образованный …
(предложите вариант решения)

Задача 1. Окружность разделена точками A, B, C, D так, что градусные меры дуг AB, BC, CD и DA относятся как $3:2:13:7$. Хорды AD и BC продолжены до пересечения в точке M. Найдите угол AMB.

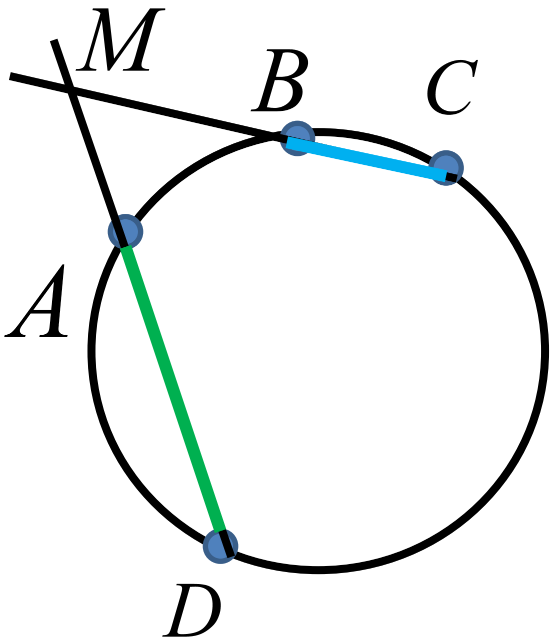


Решение:

Ответ: 72°.

Задача 1. Окружность разделена точками A, B, C, D так, что градусные меры дуг AB, BC, CD и DA относятся как $3:2:13:7$. Хорды AD и BC продолжены до пересечения в точке M. Найдите угол AMB.

Решение:



$$\angle AMB = \frac{1}{2}(\cup DC - \cup AB)$$

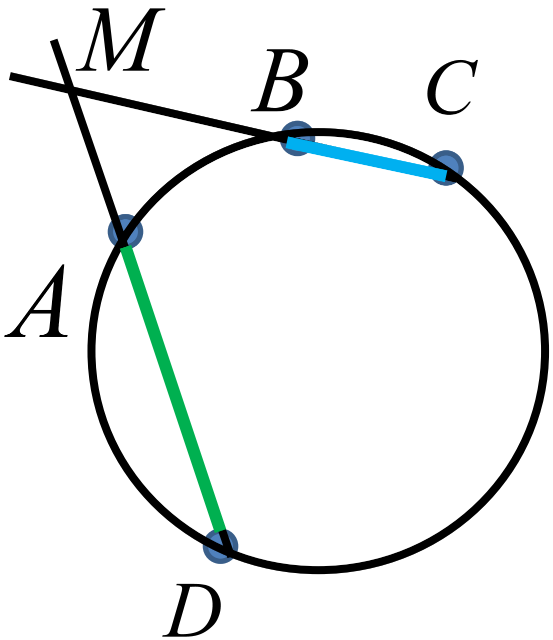
$$\cup AB = \frac{360^\circ}{3+2+13+7}\cdot 3 = 43{,}2^\circ$$

$$\cup CD = \frac{360^\circ}{25}\cdot 13 = 187{,}2^\circ$$

$$\angle AMB = \frac{1}{2}(187{,}2^\circ - 43{,}2^\circ) = \frac{1}{2}\cdot 144^\circ = 72^\circ$$

Ответ: 72°.

Задача 1. Окружность разделена точками A, B, C, D так, что градусные меры дуг AB, BC, CD и DA относятся как $3:2:13:7$. Хорды AD и BC продолжены до пересечения в точке M. Найдите угол AMB.



Решение:

$$\angle AMB = \frac{1}{2}(\cup DC - \cup AB)$$

$$\cup AB = \frac{360^\circ}{3+2+13+7} \cdot 3 = 43{,}2^\circ$$

$$\cup CD = \frac{360^\circ}{25} \cdot 13 = 187{,}2^\circ$$

$$\angle AMB = \frac{1}{2}(187{,}2^\circ - 43{,}2^\circ) = \frac{1}{2} \cdot 144^\circ = 72^\circ$$

Ответ: 72°.

Максимальный балл за решение - 4б:

- **Верно выполнен чертёж-1б,**
- **Верно найдена нужная формула-1б**
- **Верно завершено решение-2б**

Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание.

1. ***Выполните чертёж окружности.***
2. ***Отметьте точки.***
3. ***Проведите необходимые по условию отрезки.***
4. ***...***

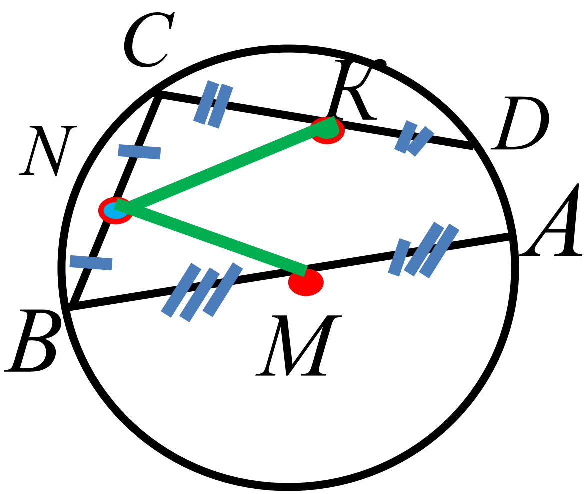
Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание. Рассмотрите MN и NK как средние линии треугольников ABC и BCD соответственно.

1. ***Выполните чертёж окружности.***
2. ***Отметьте точки.***
3. ***Проведите необходимые по условию отрезки.***
4. ***Познакомьтесь с указанием***
5. ***Решите задачу - докажите требуемое***

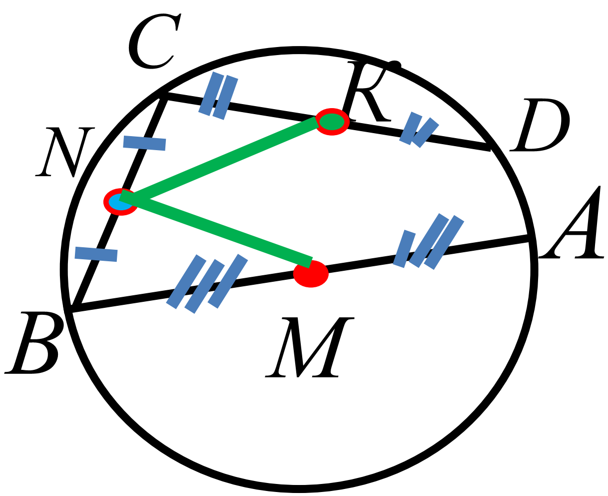
Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание. Рассмотрите MN и NK как средние линии треугольников ABC и BCD соответственно.



Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание. Рассмотрите MN и NK как средние линии треугольников ABC и BCD соответственно.



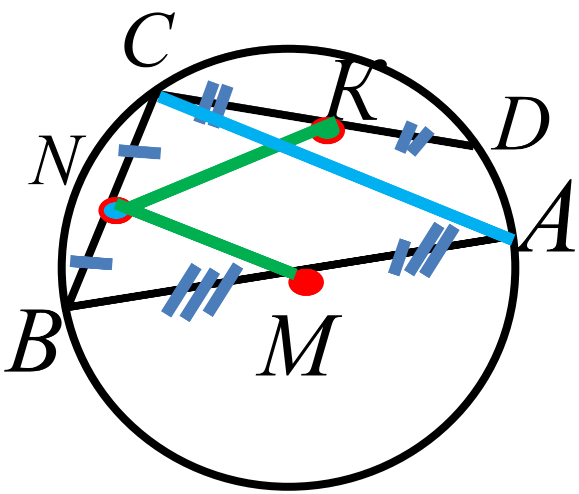
Достройте вначале только названный в указаниях треугольник ΔABC ***и укажите угол, равный*** $\angle BMN$

Дорешайте задачу.

Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание. Рассмотрите MN и NK как средние линии треугольников ABC и BCD соответственно.

1. По свойству средней линии треугольника АВС: $MN \parallel AC$



2. $\angle BMN = \angle BAC$, ***как соответственные при параллельных MN и AC и секущей AB.***

3. $\angle BAC$ ***– вписанный, сл-но,***

$\angle BAC = \frac{1}{2} \cup BC$ ***и*** $\angle BMN = \frac{1}{2} \cup BC$

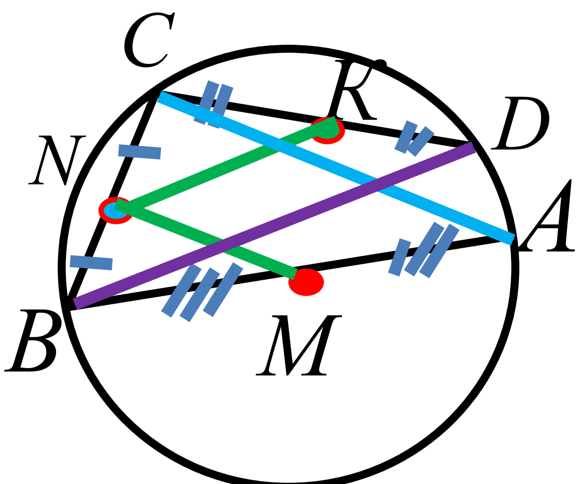
Проведите аналогичное рассуждение для $\angle NKC$

Задача 2. На окружности последовательно отмечены точки A, B, C, D. Точки M, N и K — середины хорд AB, BC и CD соответственно. Докажите, что углы BMN и NKC равны.

Указание. Рассмотрите MN и NK как средние линии треугольников ABC и BCD соответственно.

4. По свойству средней линии треугольника BCD: $NK \parallel BD$

5. $\angle NKC = \angle BDC$, **как соответственные при параллельных NK и BD и секущей CD.**



6. $\angle BDC -$ **вписанный, сл-но,**

$\angle BDC = \frac{1}{2} \cup BC$ **и** $\angle NKC = \frac{1}{2} \cup BC$

Учитывая выводы 3 и 6 имеем: $\angle BMN = \angle NKC$

Чтд.

Максимальный балл за решение - 4б:

- **Верно выполнялись чертёжи-1б,**
- **Верно использовались свойства-1б**
- **Верно завершено решение-2б**

12. а) Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют … … …
и прямая называется …

а) Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки

и прямая называется секущей

б) Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности, то прямая и окружность …имеют … …

б) Если расстояние от центра окружности до **прямой** ***больше радиуса окружности, то прямая и окружность*** **не** ***имеют общих точек***

в) Если расстояние от центра окружности до **прямой** ***равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют … … … …, и прямая называется …***

в) Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют ровно одну общую точку, и прямая называется касательной к окружности

13. а) Касательная к окружности

… к радиусу, проведённому в

… касания

а) Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведённому в точку касания

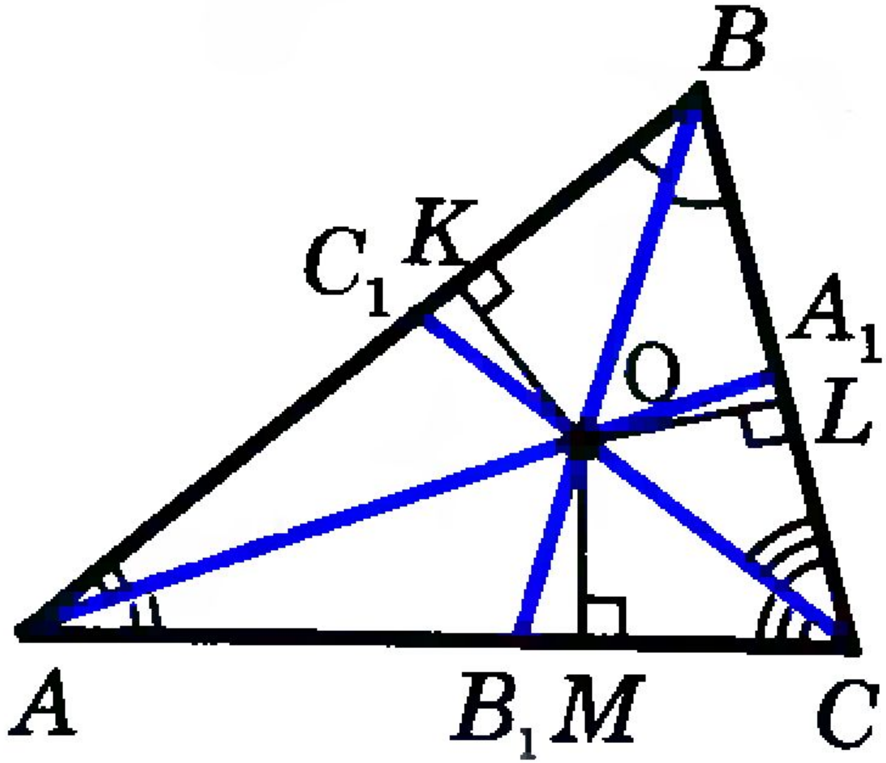
б) Если прямая, проходит через конец радиуса, … на окружности и … к этому радиусу, то она является … … … …

б) Если прямая, проходит через конец радиуса, лежащий на окружности и перпендикулярна к этому радиусу, то она является касательной к этой окружности

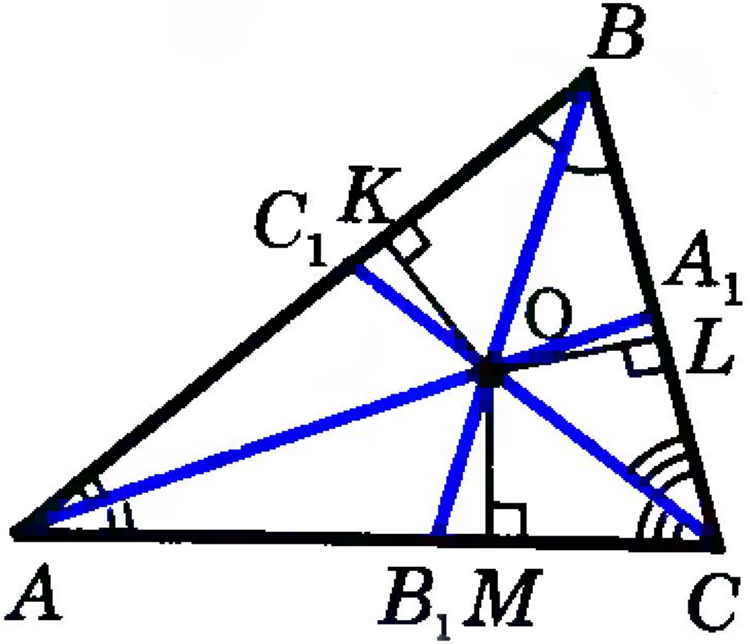
14. Отрезки касательных, проведенных к окружности из одной точки … и составляют с … углы с прямой, проходящей через эту … и … окружности

***Отрезки касательных,* проведенных к окружности из одной точки *равны* и составляют *равные* углы с прямой, проходящей через эту *точку* и *центр* окружности**

15. Биссектрисы треугольника … в … точке

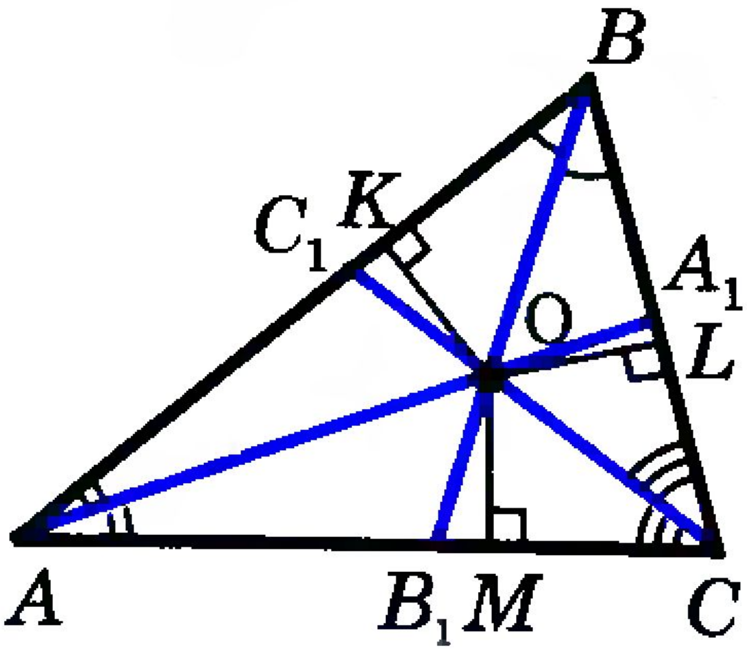


Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке



OK=…=…

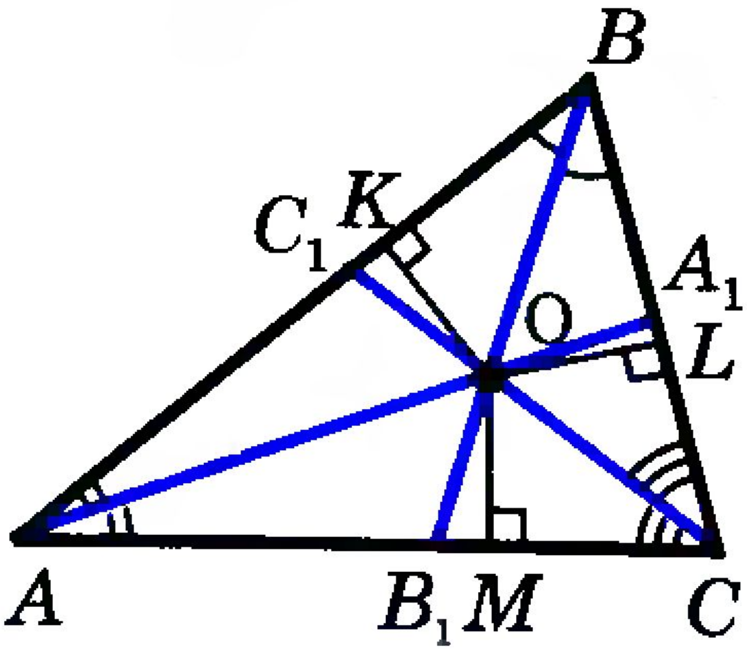
Биссектрисы треугольника **пересекаются** в **одной** точке



OK=OL=OM

Точка пересечения биссектрис треугольника … от его …

Биссектрисы треугольника **пересекаются** в **одной** точке

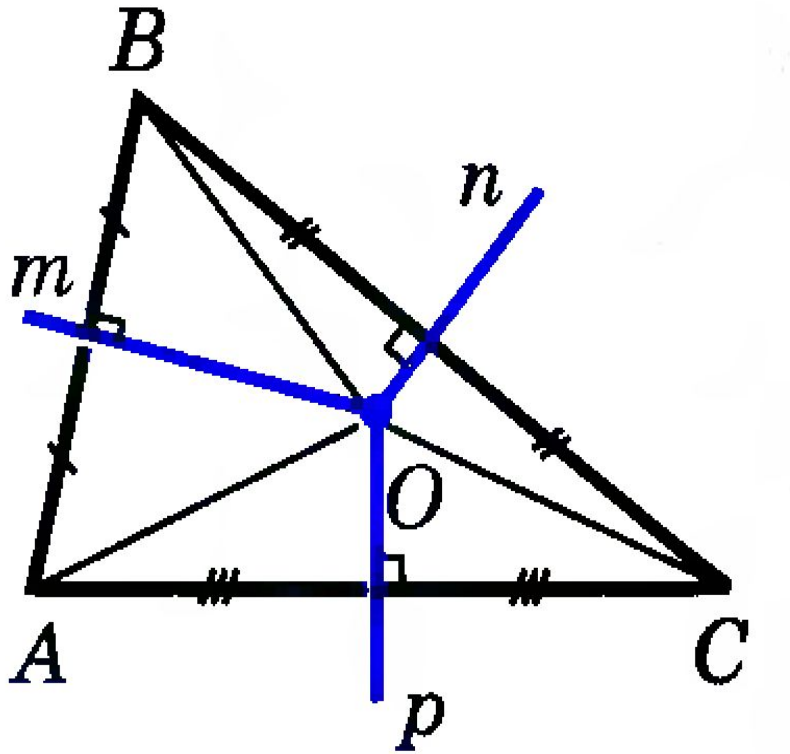


OK=OL=OM

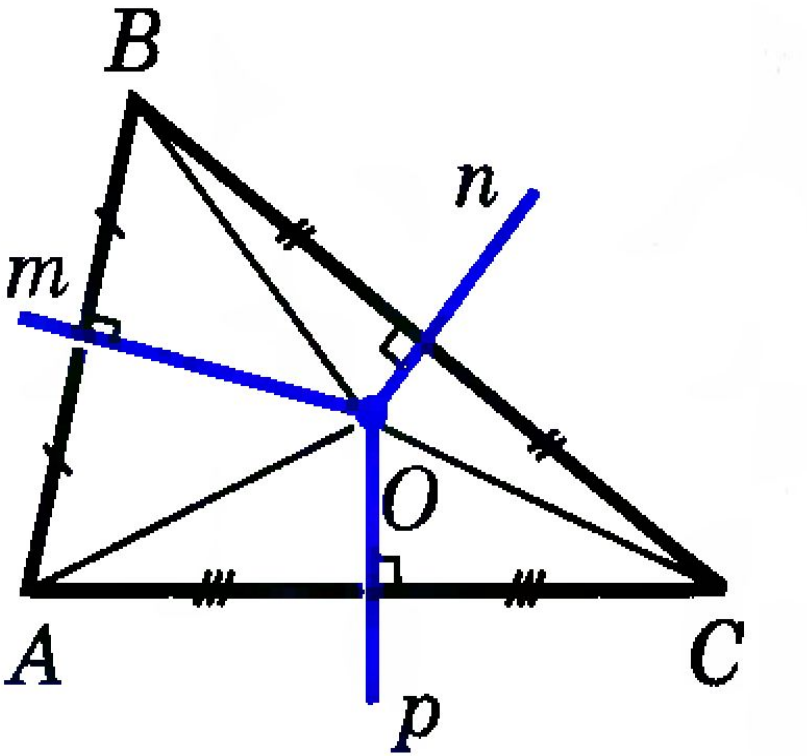
<u>**Точка пересечения биссектрис треугольника**</u>

равноудалена от его **сторон**

16. Серединные перпендикуляры к … треугольника … в одной точке.

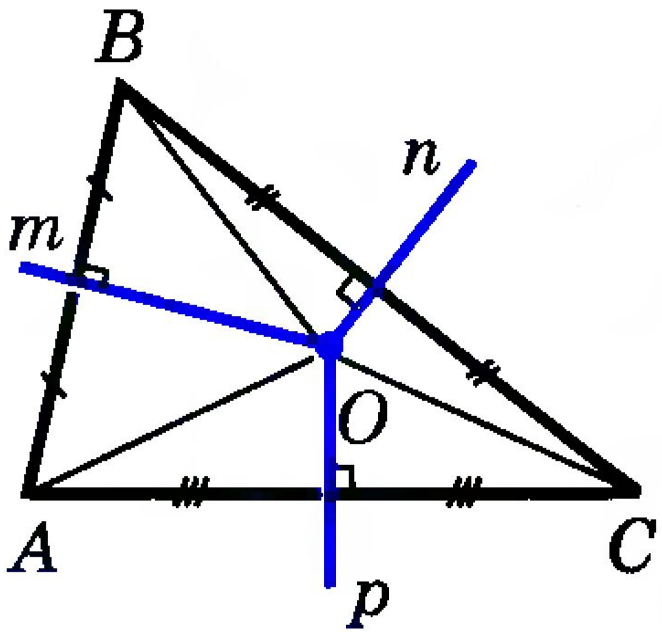


Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.



Какими являются отрезки ОА,ОВ,ОС?

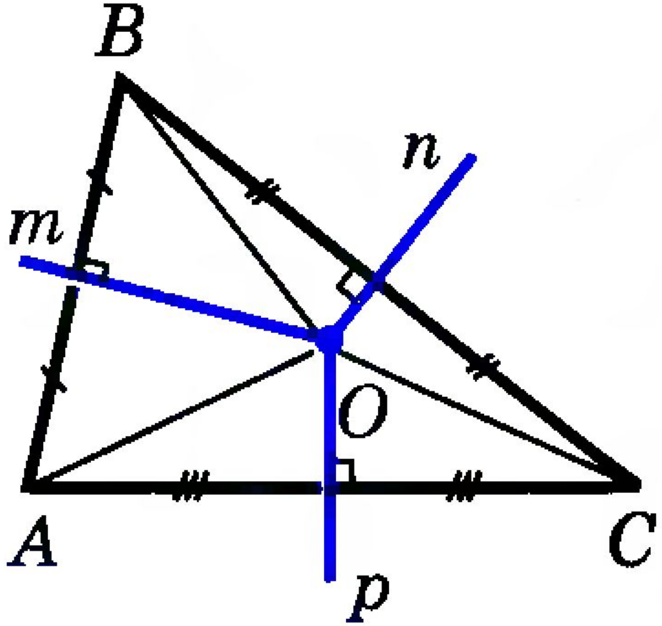
Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.



OA=OB=OC

Точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника … от его …

Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

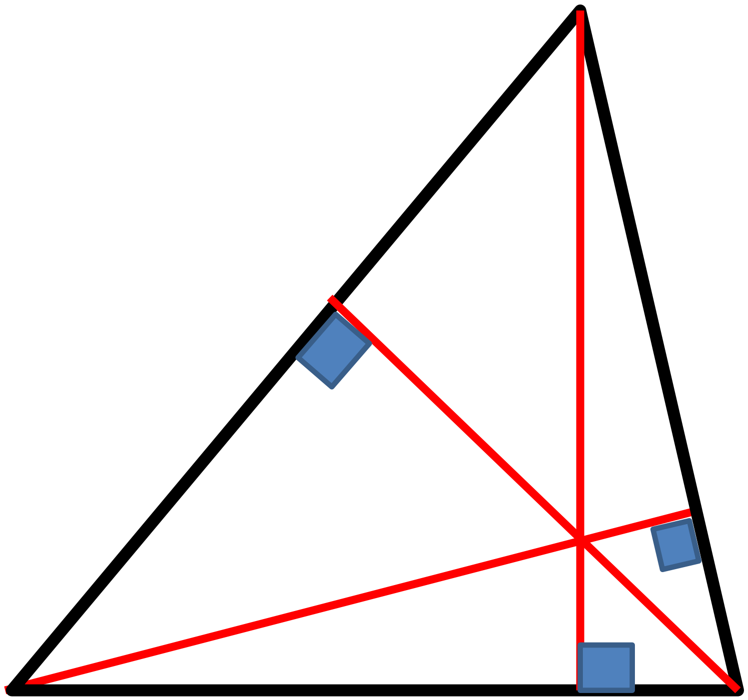


OA=OB=OC

Точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника равноудалена от его вершин

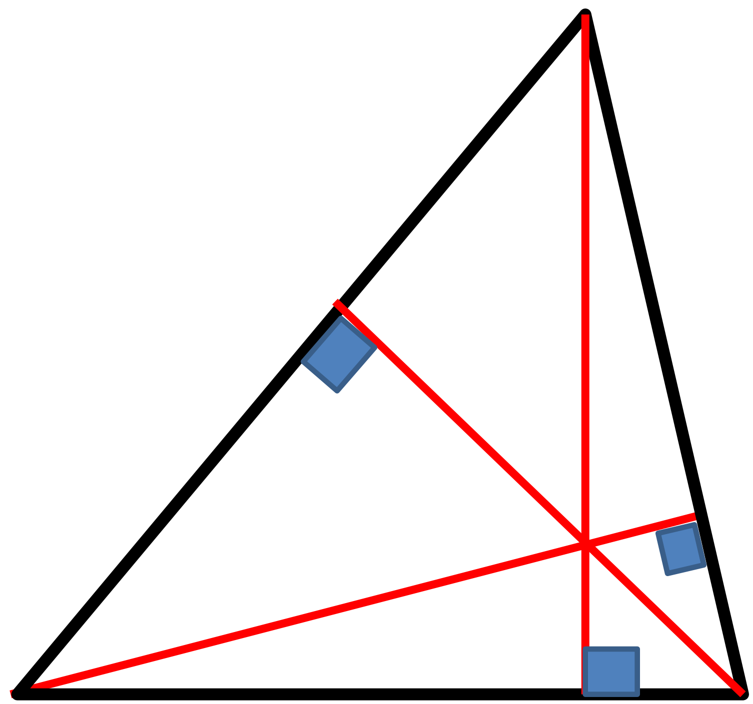
17. **Высоты треугольника**

(или их …) пересекаются в … …



<u>Высоты треугольника</u>

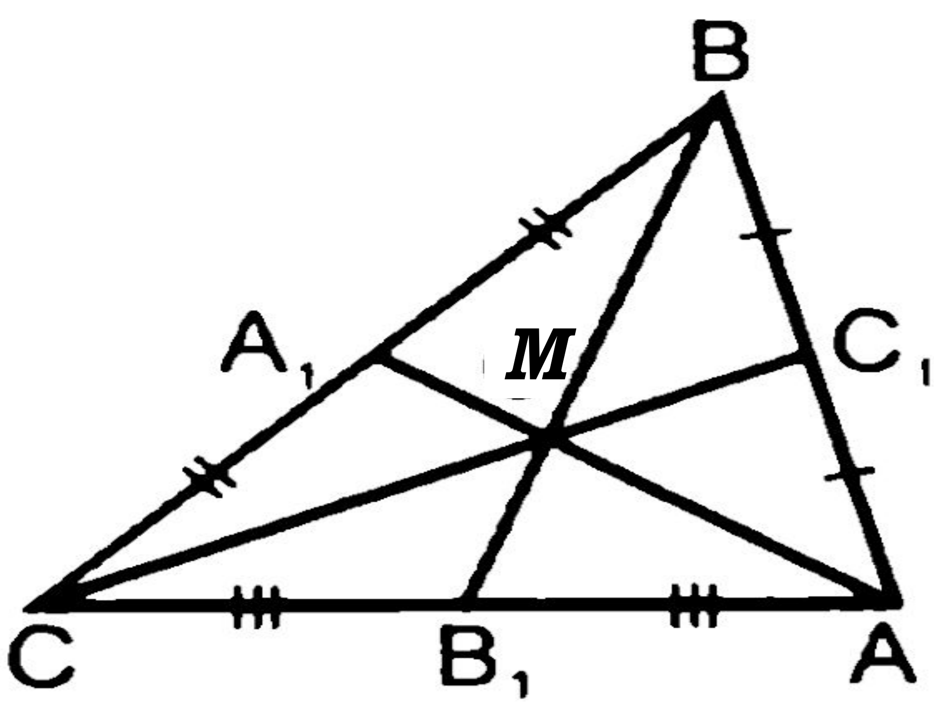
(или их продолжения) пересекаются в одной точке



18. Замечательные точки треугольника

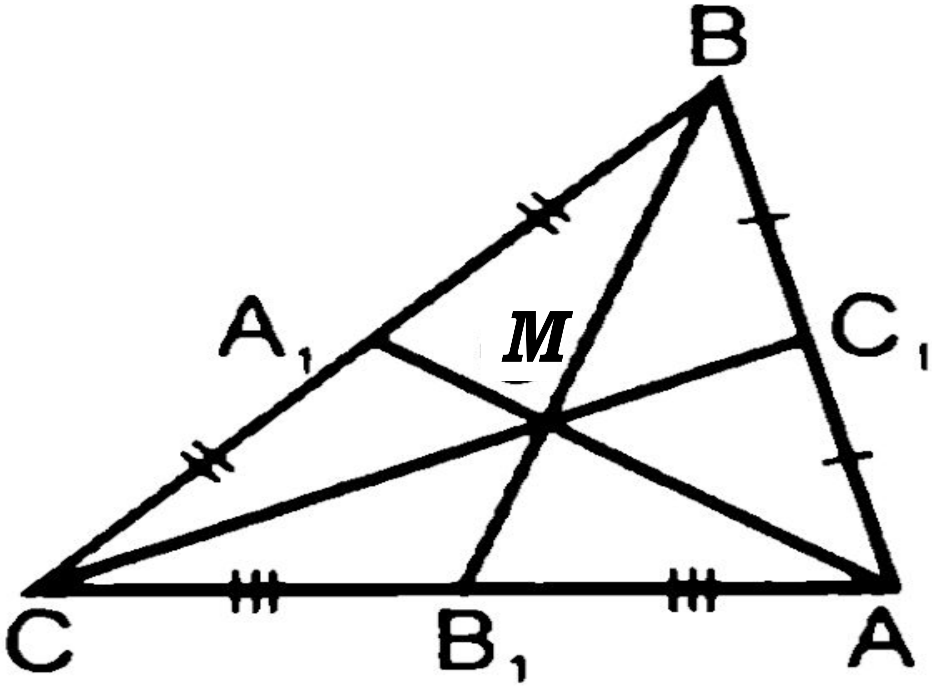
1. Точка пересечения ...

$$\frac{AM}{\ldots} = \frac{BM}{\ldots} = \frac{CM}{\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots}$$



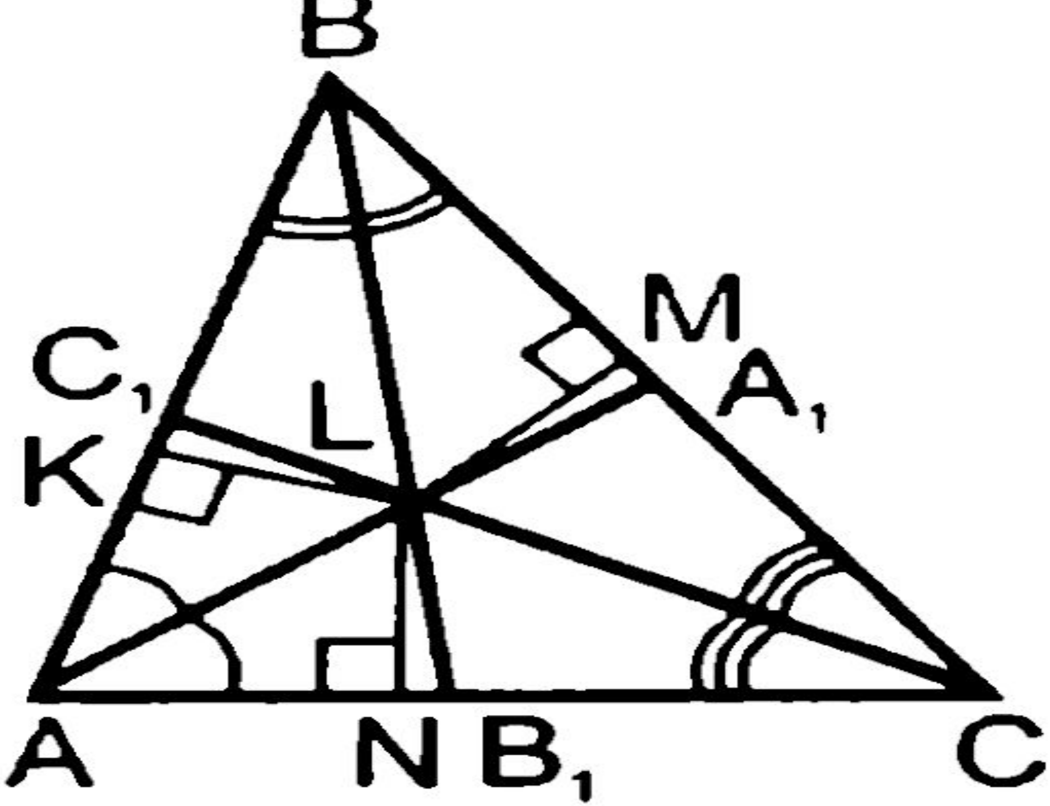
1. Точка пересечения медиан

$$\frac{AM}{A_1M}=\frac{BM}{B_1M}=\frac{CM}{C_1M}=\frac{2}{1}.$$



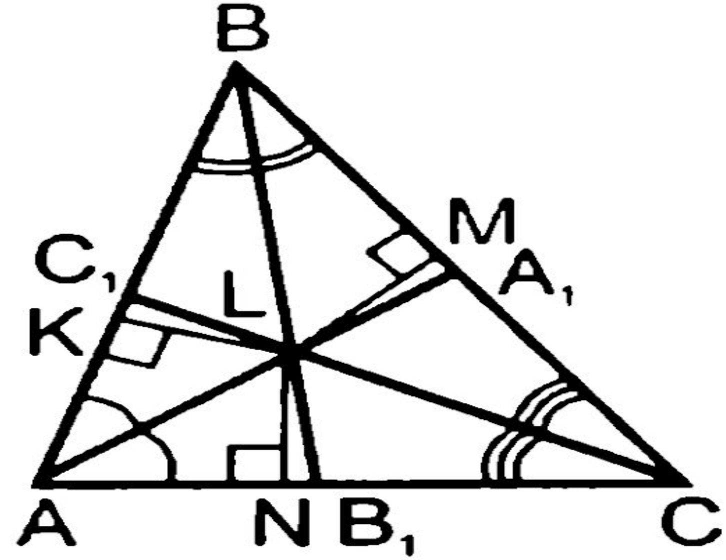
2. Точка пересечения …

… = … = …



2. Точка пересечения биссектрис

$KL = NL = ML$

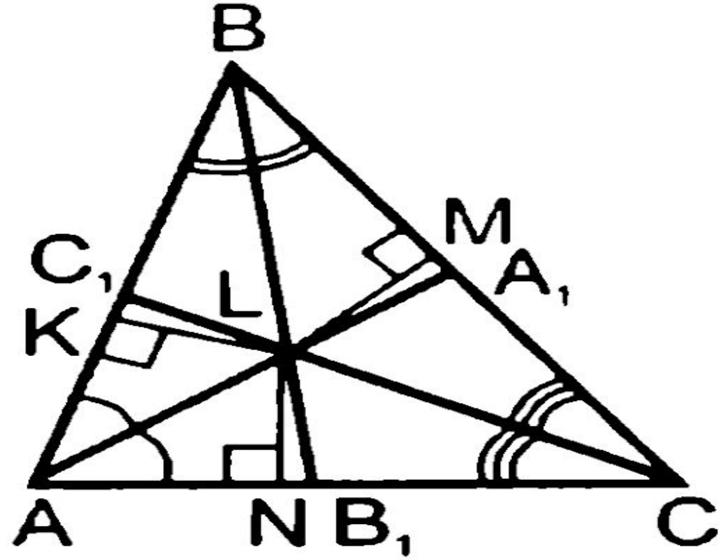


Точка пересечения биссектрис треугольника

... от его ...

2. Точка пересечения биссектрис

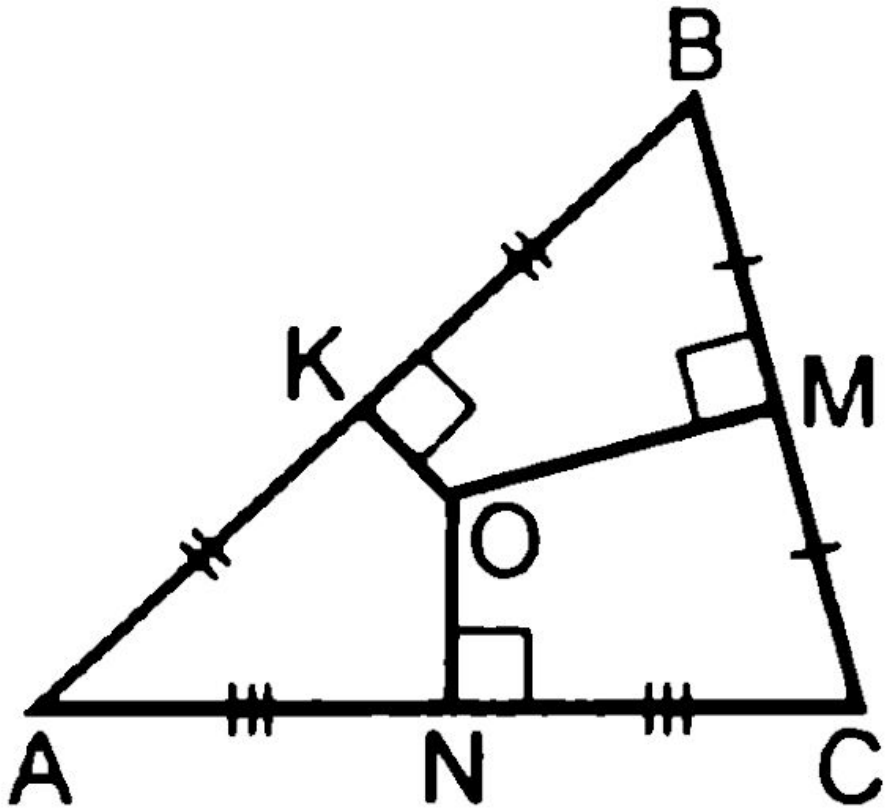
$KL = NL = ML$



Точка пересечения биссектрис треугольника равноудалена от его сторон

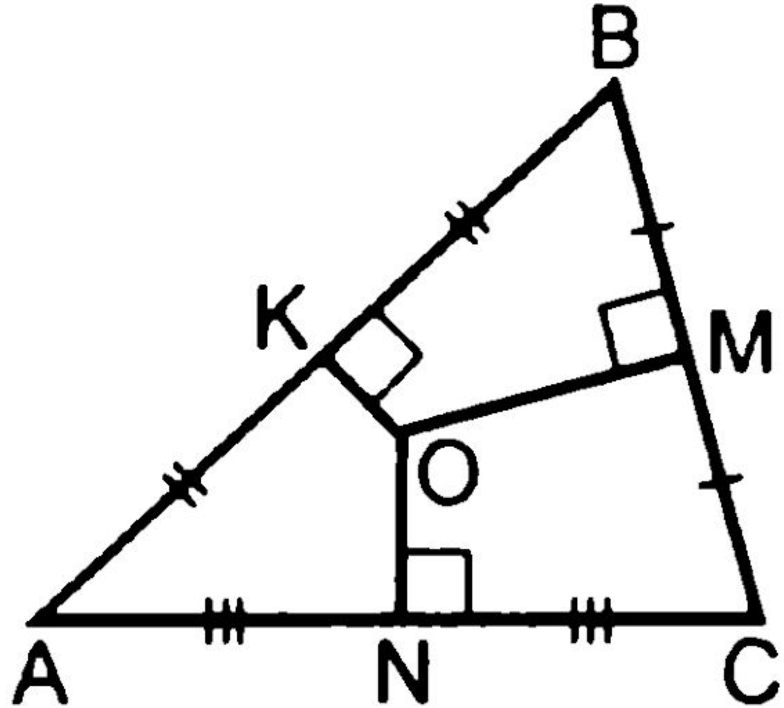
3. Точка пересечения ...

... = ... = ...



3. Точка пересечения серединных перпендикуляров

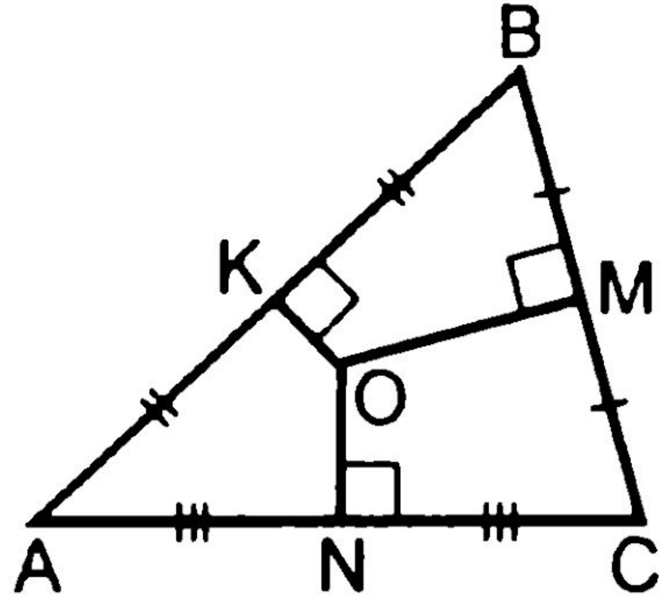
$AO = BO = CO.$



Точка пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника … от его …

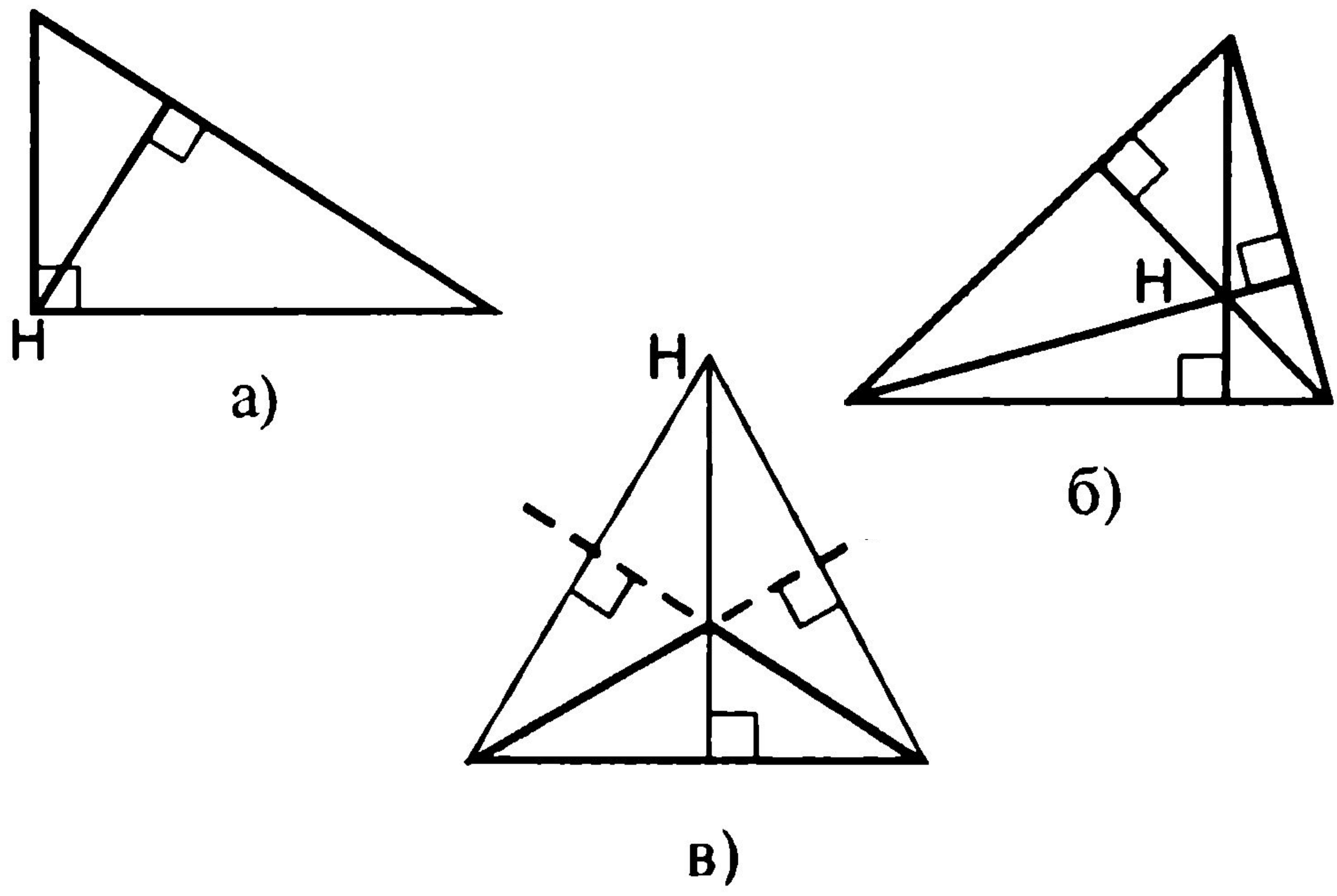
3. Точка пересечения серединных перпендикуляров

$AO = BO = CO.$



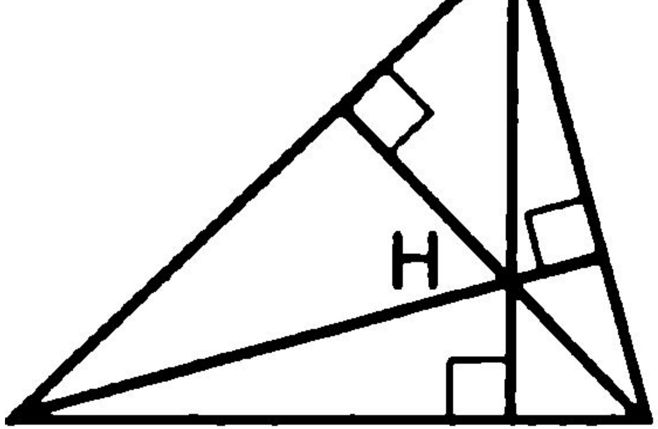
<u>Точка пересечения серединных перпендикуляров</u> к сторонам треугольника равноудалена от его вершин

4. Точка пересечения ... – H



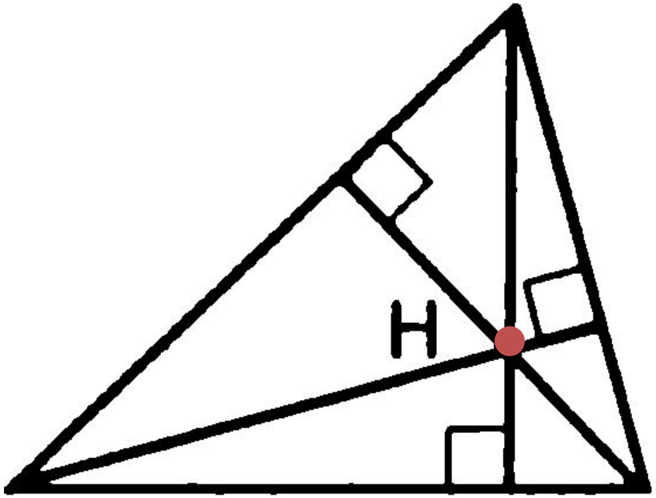
19. Точка пересечении высот

а) остроугольного треугольника располагается … треугольника;



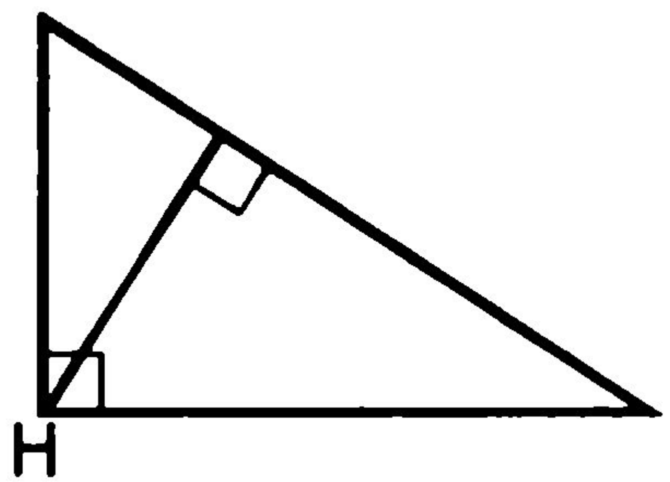
Точка пересечении высот

а) остроугольного треугольника располагается внутри треугольника;



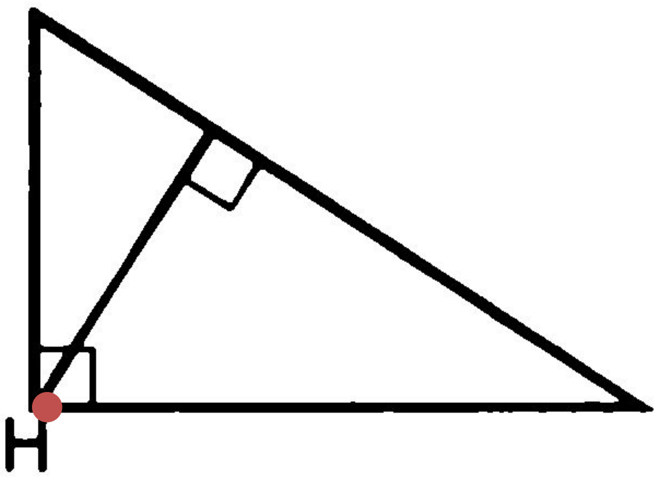
Точка пересечении высот

б) прямоугольного треугольника располагается в … … угла;



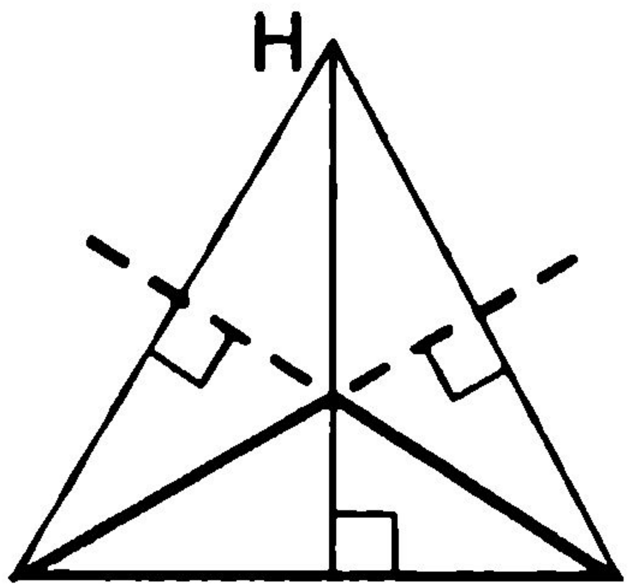
Точка пересечении высот

б) прямоугольного треугольника располагается в вершине прямого угла;



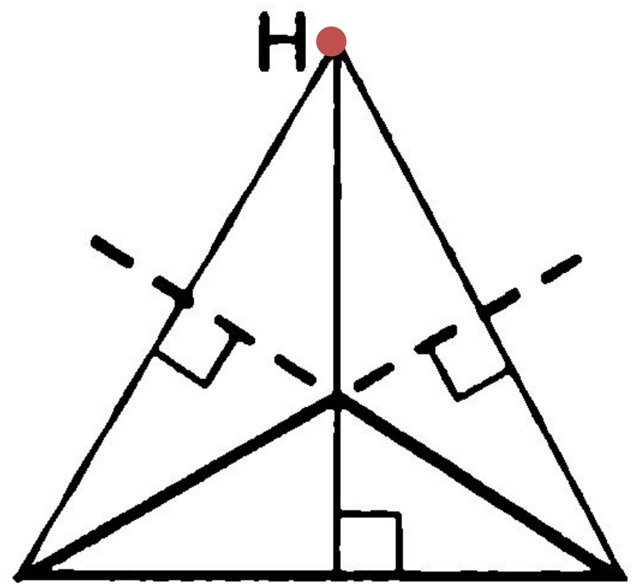
Точка пересечении высот

в) тупоугольного треугольника располагается … треугольника



Точка пересечении высот

в) тупоугольного треугольника располагается вне треугольника



20. Центр окружности, описанной около треугольника, находится в точке пересечения…

21. Центр окружности, вписанной в треугольник, находится в точке пересечения…

20. Центр ***окружности, описанной*** ***около треугольника, находится в точке пересечения*** ***серединных перпендикуляров***

21. Центр ***окружности, вписанной в*** ***треугольник, находится в точке пересечения*** ***биссектрис***

22. Центр окружности, описанной около

-остроугольного треугольника

находится … …;

-прямоугольного треугольника

находится … …;

-тупоугольного треугольника

находится … …

Центр окружности, описанной около

-остроугольного треугольника

находится внутри треугольника;

-прямоугольного треугольника

находится в середине гипотенузы;

-тупоугольного треугольника

находится вне треугольника

Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

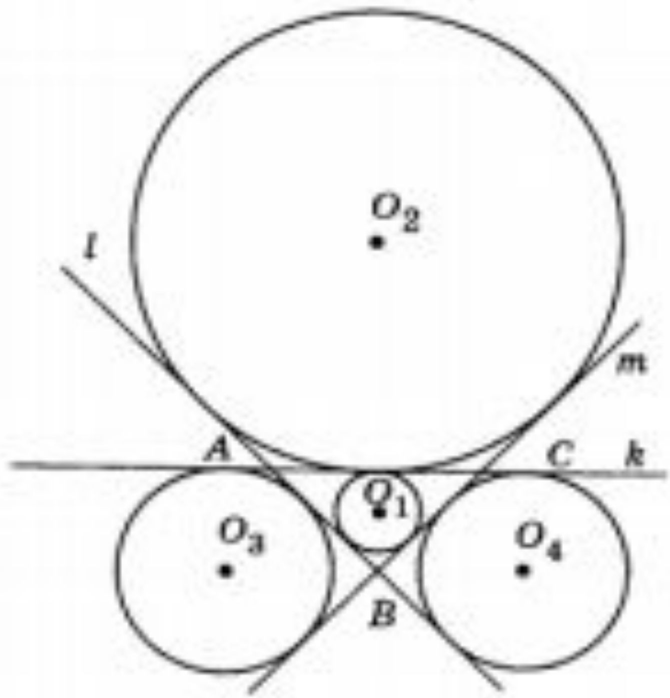
1. Даны три прямые k, l и m. Прямые k и l пересекаются в точке A, прямые l и m пересекаются в точке B, а прямые k и m — в точке C. Определите, сколько существует окружностей, одновременно касающихся каждой из трех прямых k, l и m.

1. Ни одной; 2. одна; 2. три; 4. четыре.

1. Даны три прямые k, l и m. Прямые k и l пересекаются в точке A, прямые l и m пересекаются в точке B, а прямые k и m — в точке C. Определите, сколько существует окружностей, одновременно касающихся каждой из трех прямых k, l и m.

1. Ни одной; 2. одна; 2. три; 4. четыре.

1. Ответ: 4.



Решение. Три попарно пересекающиеся прямые делят плоскость на семь частей. Четыре из них ограничены тремя данными прямыми: треугольник ABC и три части, определяемые одной из сторон треугольника, и двумя другими прямыми. Три другие части ограничены двумя лучами, являющимися продолжением сторон каждого из углов треугольника. Значит, только в четыре части плоскости можно вписать окружность так, чтобы она одновременно касалась каждой из трех прямых k, l и m.

Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

2. Радиусы двух окружностей равны 6 см и 9 см, а расстояние между их центрами равно 9 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

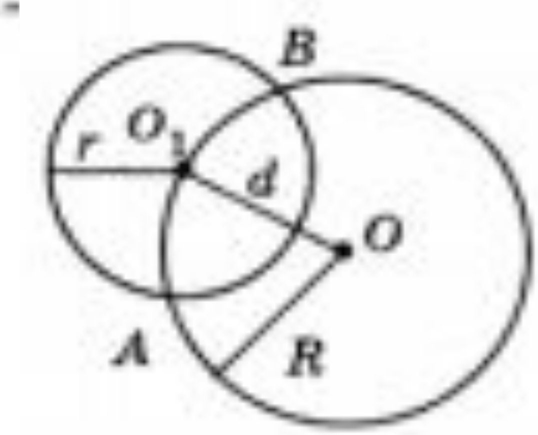
1. Ни одной; 2. одна; 3. две; 4. три.

2. Радиусы двух окружностей равны 6 см и 9 см, а расстояние между их центрами равно 9 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

1. Ни одной; 2. одна; 3. две; 4. три.

2. Ответ: 3.

<u>Решение</u>. Так как расстояние между центрами окружностей $d = 9$ см меньше суммы длин радиусов $R + r = 9 + 6 = 15$ (см), то окружности имеют две общие точки A и B. Заметим, поскольку расстояние между центрами окружностей $d = 9$ см равно радиусу большей окружности R, то центр меньшей окружности лежит на большей окружности.



Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

3. Определите вид треугольника, если точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам лежит на одной из сторон треугольника.

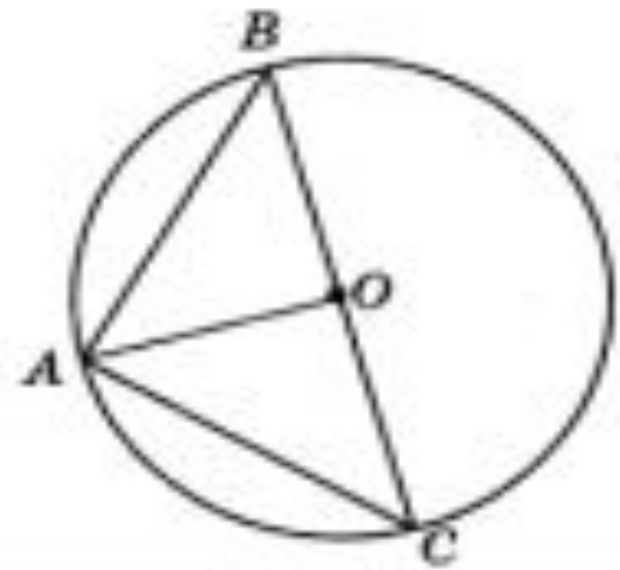
1. Прямоугольный;
2. остроугольный;
3. тупоугольный;
4. определить невозможно.

3. Определите вид треугольника, если точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам лежит на одной из сторон треугольника.

1. Прямоугольный;
2. остроугольный;
3. тупоугольный;
4. определить невозможно.

3. Ответ: 1.

Решение. Точка O пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника ABC является центром окружности, описанной около этого треугольника. Значит, вписанный угол BAC — прямой. Следовательно, треугольник ABC — прямоугольный.



Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

4. Углы треугольника относятся, как 3 : 12 : 5. Определите, как расположен центр описанной около этого треугольника окружности.

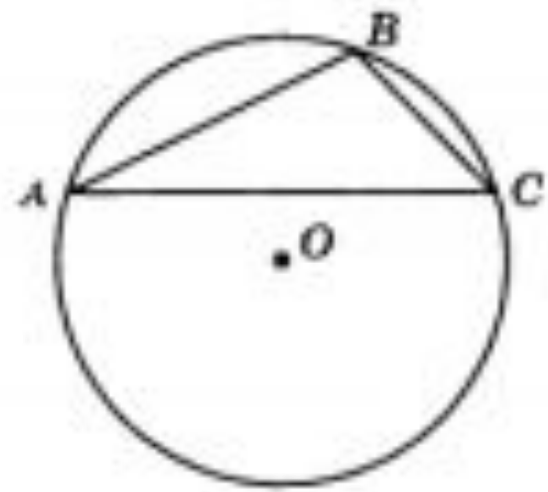
1. Внутри треугольника;
2. на одной из сторон треугольника;
3. вне треугольника;
4. определить невозможно.

4. Углы треугольника относятся, как 3 : 12 : 5. Определите, как расположен центр описанной около этого треугольника окружности.

1. Внутри треугольника;
2. на одной из сторон треугольника;
3. вне треугольника;
4. определить невозможно.

4. Ответ: 3.

Решение. По условию углы треугольника ABC равны $27°$, $108°$ и $45°$. Значит, треугольник ABC — тупоугольный. Угол ABC — тупой, следовательно, дуга ADC больше полуокружности, отсюда точки B и O лежат в разных полуплоскостях относительно прямой AC. Следовательно, центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит вне треугольника.



Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

5. Центры вписанной и описанной окружностей треугольника лежат на одной из его высот и не совпадают. Определите вид треугольника.

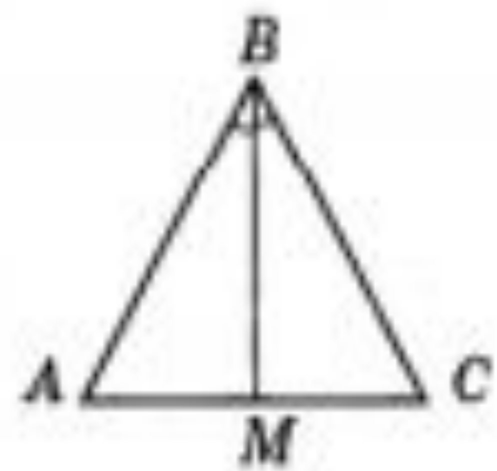
1. Равнобедренный;
2. равносторонний;
3. разносторонний;
4. определить невозможно.

5. Центры вписанной и описанной окружностей треугольника лежат на одной из его высот и не совпадают. Определите вид треугольника.

1. Равнобедренный;
2. равносторонний;
3. разносторонний;
4. определить невозможно.

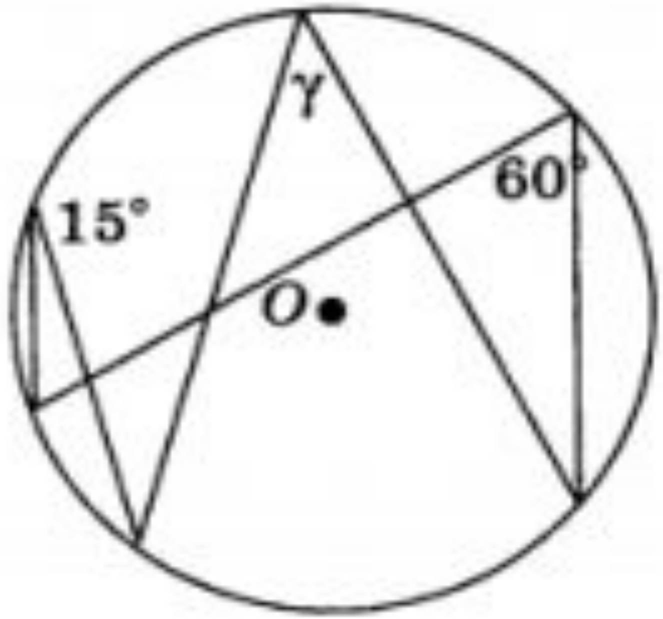
5. Ответ: 1.

Решение. Центр вписанной окружности треугольника лежит на биссектрисе угла, а центр описанной окружности треугольника лежит на серединном перпендикуляре. По условию центры вписанной и описанной окружностей треугольника лежат на одной из его высот, следовательно, в данном треугольнике биссектриса, высота и серединный перпендикуляр совпадают. Значит, треугольник — равнобедренный.

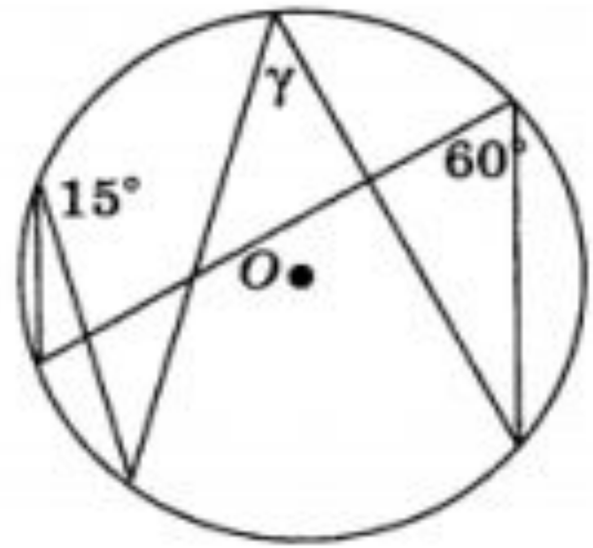


Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

6. По данным рисунка найдите градусную меру угла γ.



6. По данным рисунка найдите градусную меру угла γ.

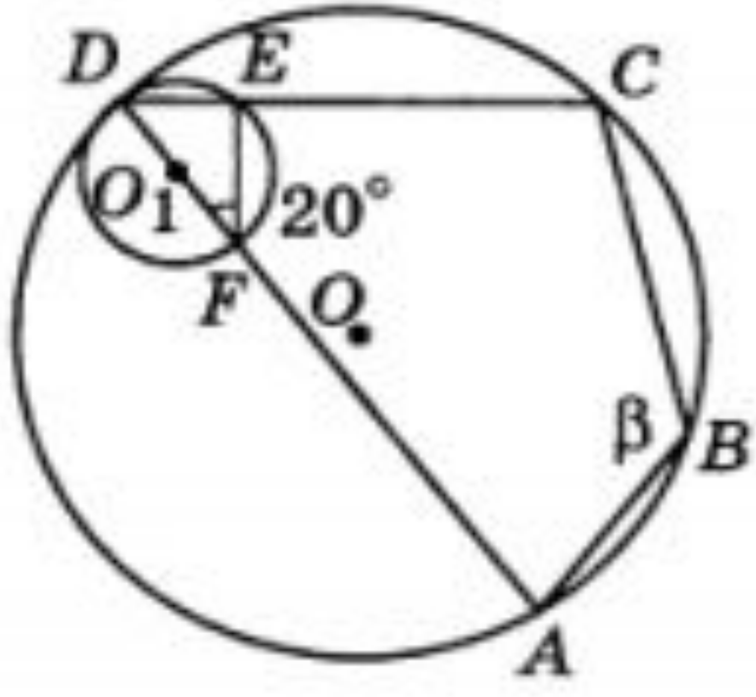


6. Ответ: 45.

<u>Решение</u>. Угол γ является вписанным углом GDB, который опирается на дугу GB. Дуга GB равна разности дуг окружности BC и CG. Так как углы BAC и CFG — вписанные, то дуги BC и CG соответственно равны $120°$ и $30°$. Следовательно, дуга GB равна $90°$, а угол GDB — $45°$.

Мозговой штурм. Решаем задачи вместе

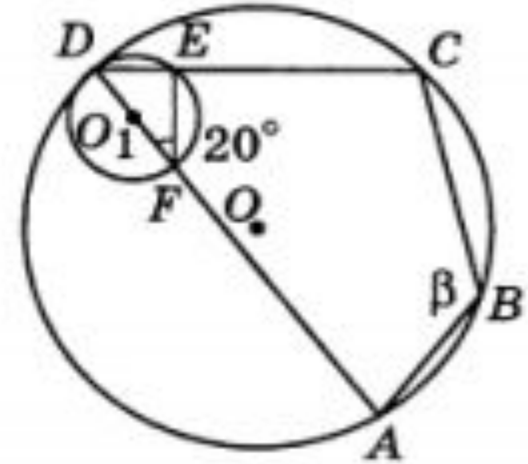
7. Две окружности касаются в точке D. Угол между диаметром FD и хордой FE меньшей окружности равен $20°$. Найдите градусную меру угла β.



7. Две окружности касаются в точке D. Угол между диаметром FD и хордой FE меньшей окружности равен 20°. Найдите градусную меру угла β.

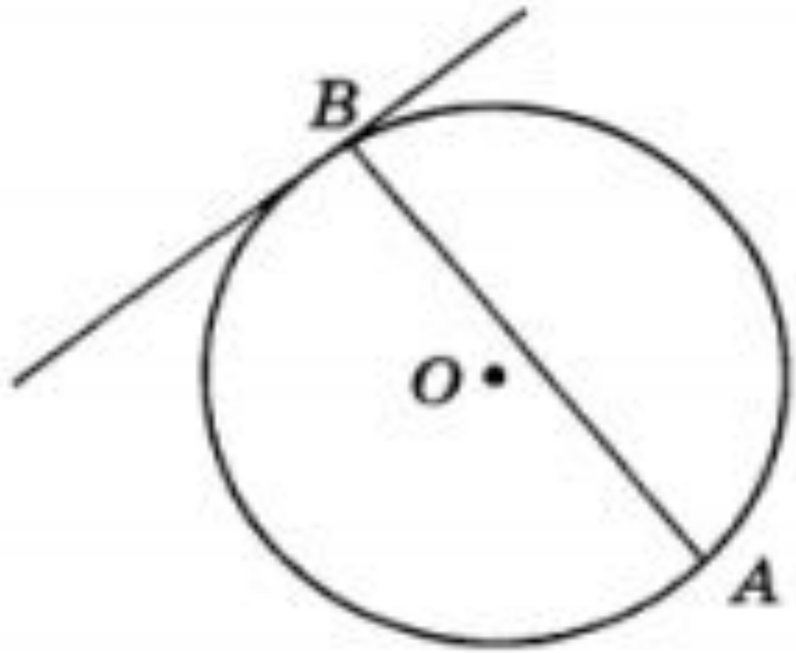
7. Ответ: 110.

Решение. Треугольник FDE — вписанный в окружность с центром O_1, причем центр O_1 лежит на стороне DF треугольника FDE. Отсюда ΔFDE — прямоугольный, в котором вписанный $\angle FDE = 70^\circ$. Точка D — общая для обеих окружностей, значит, $\angle ADC$ — вписанный в окружность с центром в точке O. Так как четырехугольник $ABCD$ вписанный, то угол ABC дополняет угол ADC до 180°. Значит, $\angle ABC = \beta = 110^\circ$.



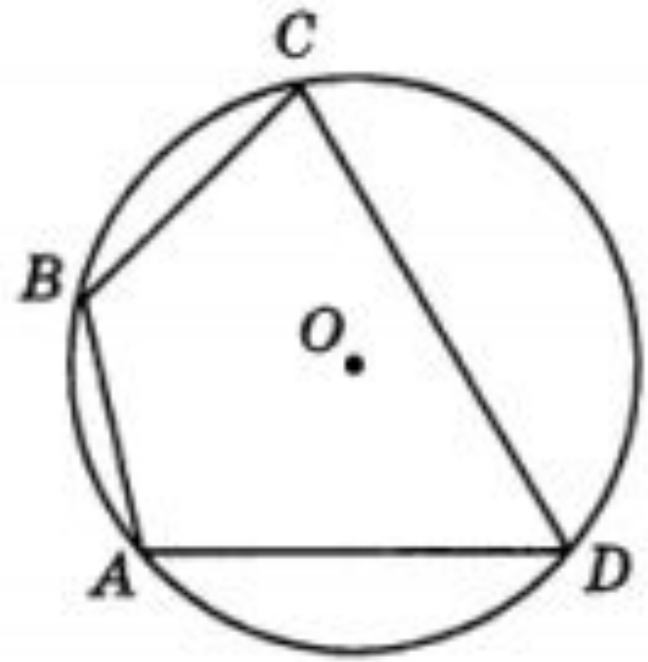
*** **Мозговой штурм.**

8. Хорда стягивает дугу окружности, градусная мера которой 40°. Найдите градусную меру угла, который образует эта хорда с касательной к окружности, проходящей через ее конец.



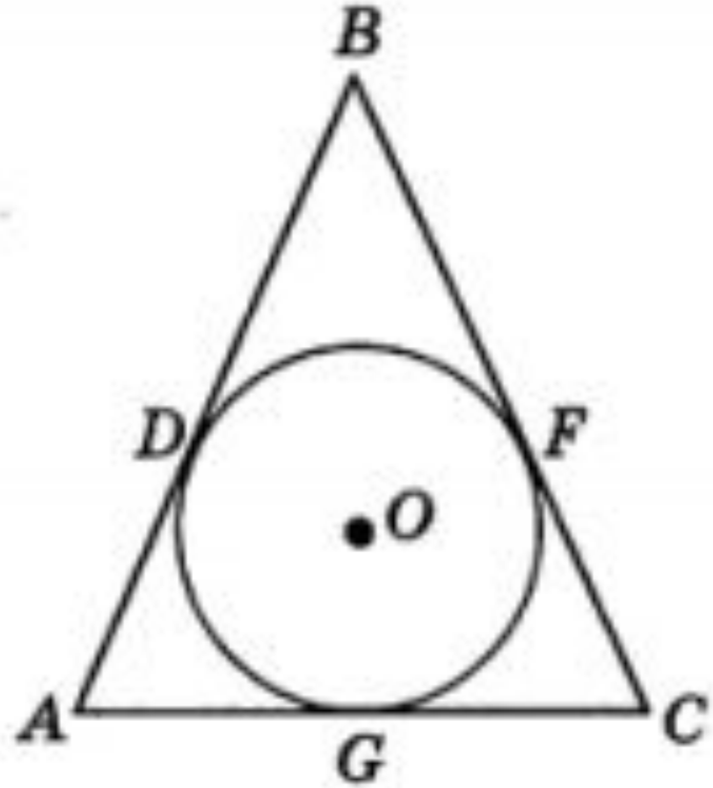
***Мозговой штурм.

9. Вершины четырехугольника $ABCD$ лежат на окружности и разбивают ее на четыре дуги, градусные меры которых последовательно равны $56°$, $74°$, $97°$ и $133°$. Найдите градусную меру меньшего угла четырехугольника.



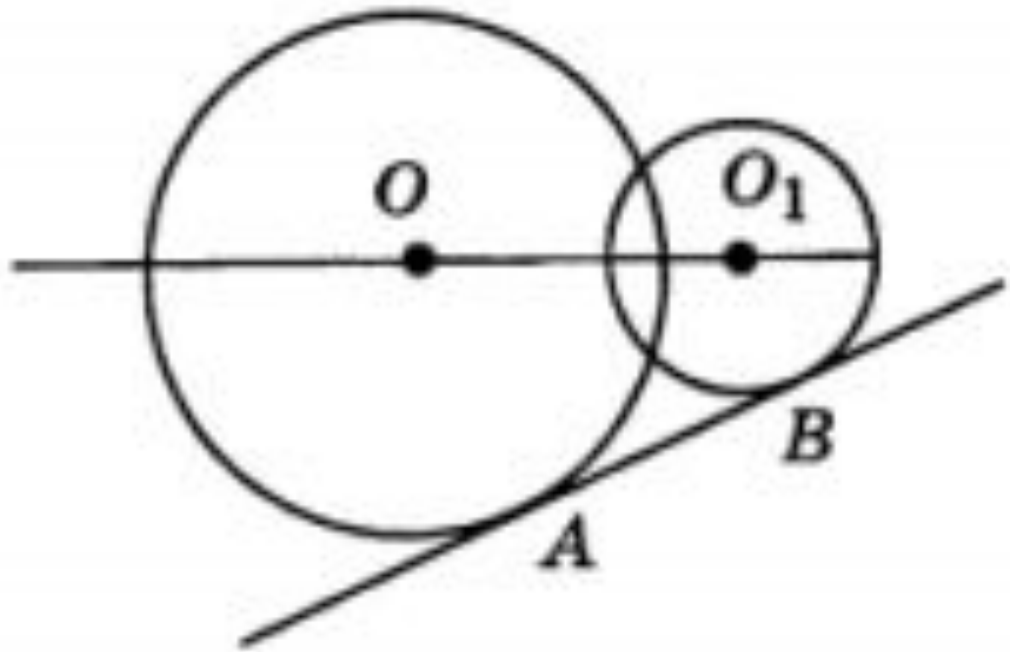
***Мозговой штурм.**

10. В равнобедренный треугольник ABC вписана окружность, которая касается основания AC в точке G, а боковых сторон — в точках D и F. Найдите периметр треугольника ABC, если $FB = 4$ см, $AG = 2$ см.



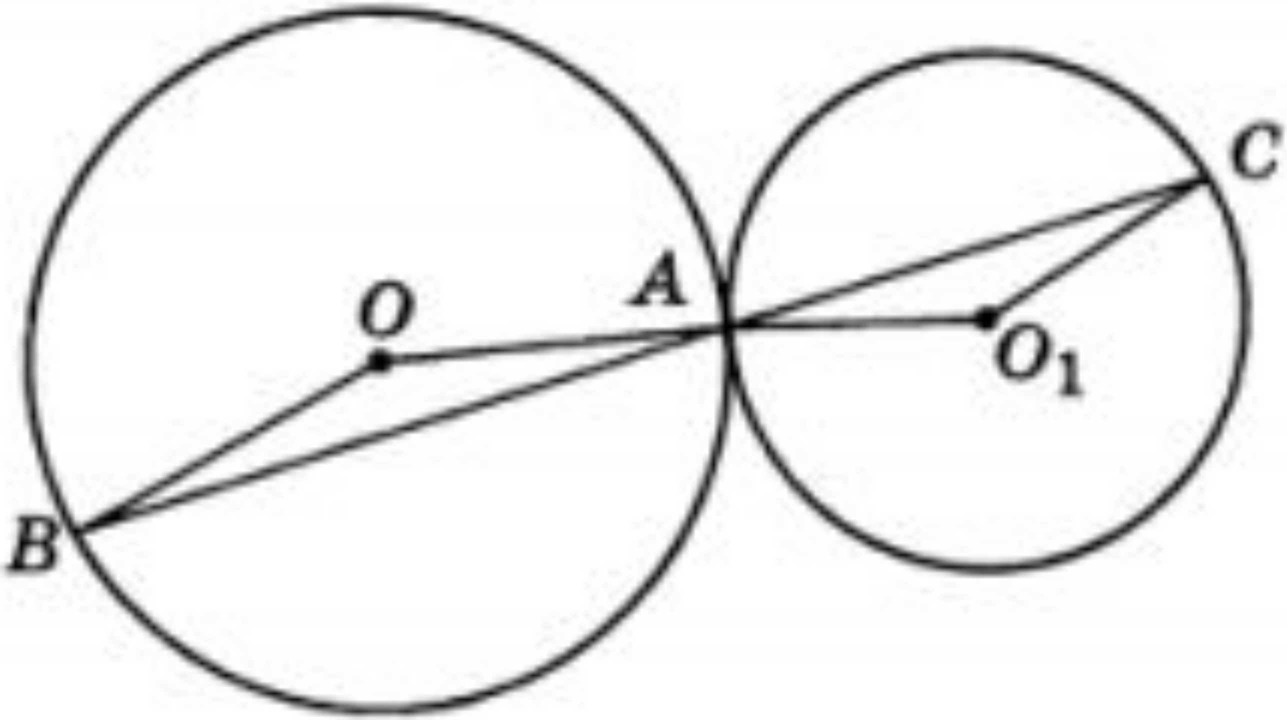
***Мозговой штурм.

11. К двум окружностям с центрами в точках O и O_1 и радиусами, равными 12 см и 4 см, проведена касательная AB. Найдите расстояние между центрами окружностей, если отрезок касательной AB равен 15 см.



***Мозговой штурм.

12. Две окружности с радиусами 9 см и 3 см касаются внешним образом в точке A, через которую проходит их общая секущая BC. Найдите длину отрезка AB, если AC равен 5 см.



Оцените урок и результат своей деятельности

Выберите один из вариантов.

На уроке я работал	активно / пассивно
Своей работой на уроке я	доволен / не доволен
Урок для меня показал	коротким / длинным
За урок я	устал / не устал
Материал урока мне был	понятен / не понятен
	интересен / скучен

За урок я ставлю себе оценку ________________

Оценки зафиксировать в журнале

Назовите ученика, который по вашему мнению был сегодня на уроке лучшим

ДР№1 на 14.09.17

1.Теория. Повторить теорию (если есть необходимость выучить заново).

Разобрать задачи, решенные в классе.

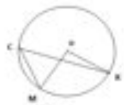
2.Практика. Решить задачи: №№8 – 12 (из КР)

Выполнить тест.

Тест

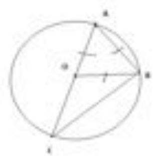
Вариант 2

1. Угол MCK на 34 $^\circ$ меньше угла MOK. Найдите сумму углов MCK и MOK.



А)112°
Б)96°
В)68°
Г)102°

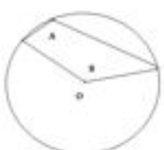
2. AC-диаметр окружности, O-её центр. OC=OB=OA. Найдите угол OCB.



А)50° В)30°

Г)45° Б)60°

3. O-центр окружности. Угол B $=136^\circ$. Найдите α.



А)108° В)118°

Г)124° Б)112°

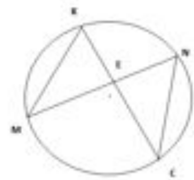
4. AC и BD –хорды одной окружности, причем E-точка их пересечения. Угол CED в 9 раз больше угла BEC, а угол DAE на 61° больше угла BEC. Найдите угол CBE.

А)76° В)81°

Г)84° Б)79°

5. MK=16, NC=24, $P_{MKE}=28$.

Найти: P_{NCE}



А)54 В)42

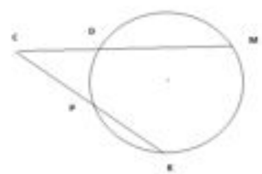
Г)48 Б)36

6. BD и CE-хорды одной окружности, A-точка их пересечения, AC=6 дм, AE=12 дм, AB на 1 дм меньше AD. Найдите BD.

А)21 дм В)16 дм

Г)17 дм Б)20 дм

7. CK=16, CP=6, CM=24. Найти DM.



А)20 В)16

Г)15 Б)18

8. MK- касательная к окружности. Найдите BM, если MK=8 см, BC=12 см.

А)16 см В) 6 см

Г)10 см Б)4 см

Ответы к тесту:

1	2	3	4	5	6	7	8
Г	В	Б	Б	В	Г	А	Б