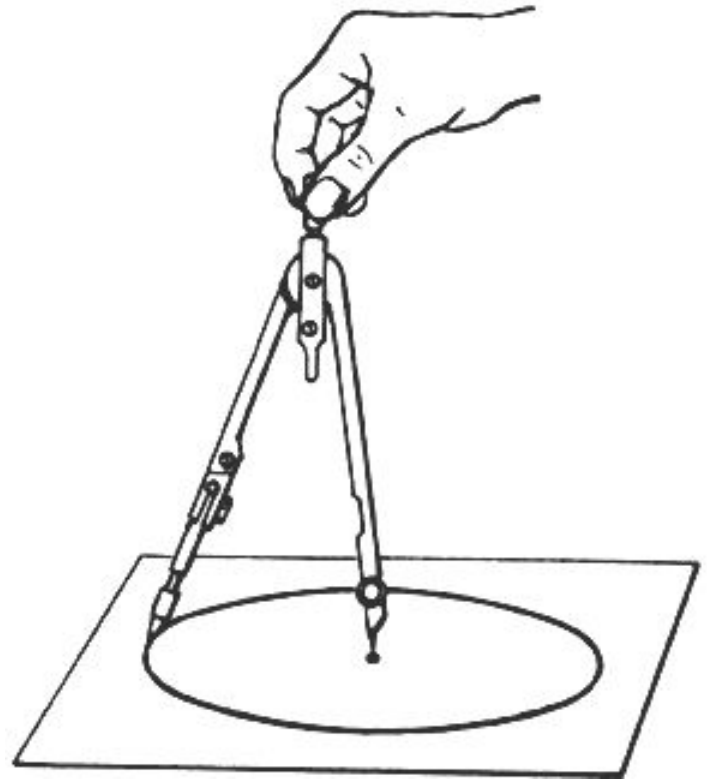


ТЕМА: ”ОКРУЖНОСТЬ”.

- Учебные материалы по геометрии для 8 класса.
- Автор: Щалпегина
Ирина Владимировна



Окружность.

Радиус.

Хорда.

ДиаметрДиаметр.

Центральный угол.

Центральный угол.

Вписанный уголВписанный угол.

Задача.

Свойство вписанного углаСвойство вписанного угла.

Задача.

Теорема о полусумме дуг.

Задача.

Теорема о полуразности дуг.

Задача.

Произведение отрезков пересекающихся хорд.

Пропорциональность отрезков хорд и секущей.

Свойство отрезков касательной.

Задача.Задача.

Геометрическое место точекГеометрическое место точек.

Теорема о геометрическом месте точекТеорема о геометрическом месте точек.

Серединный перпендикулярСерединный перпендикуляр.

Описанная окружность. Треугольник, вписанный в окружность.

Задача.

Задача.

Касательная к окружности.

Окружность, вписанная в треугольникОкружность, вписанная в треугольник.

Задача.

Окружность, описанная около четырехугольника.

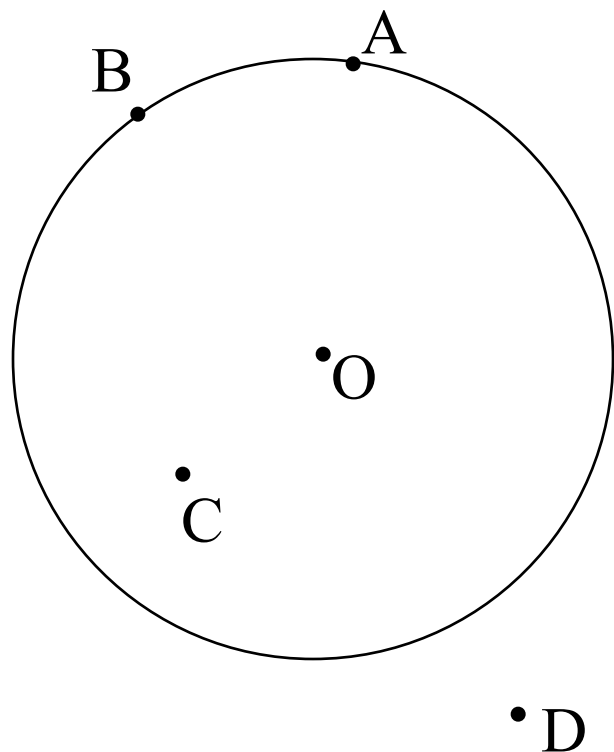
Задача.

Окружность, вписанная в четырехугольник.

Задача.



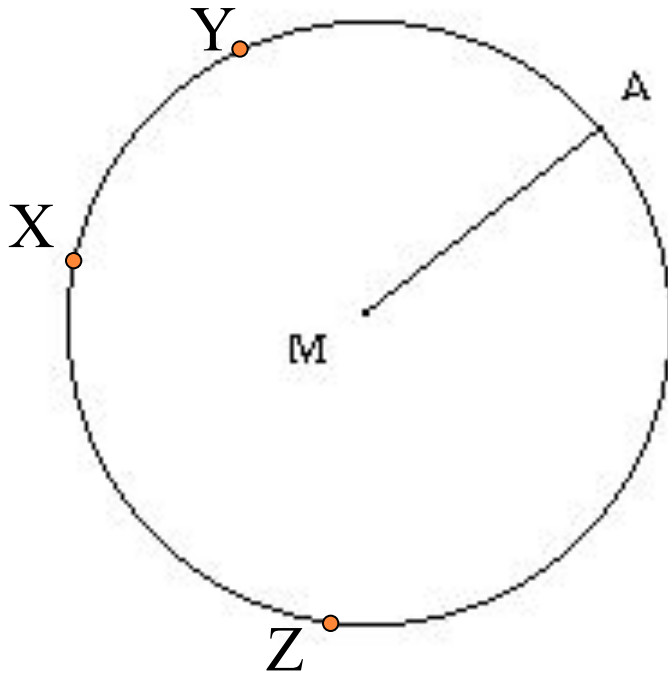
Окружность.



- Окружностью называется фигура , которая состоит из всех точек плоскости, равноудалённых от данной точки – центра окружности.
- Расстояние от центра O окружности до лежащей на ней точки A равно 5 см. Докажите, что расстояние от точки O до точки B этой окружности равно 5 см , а расстояние от O до точек C и D , не лежащих на ней, не равно 5 см.



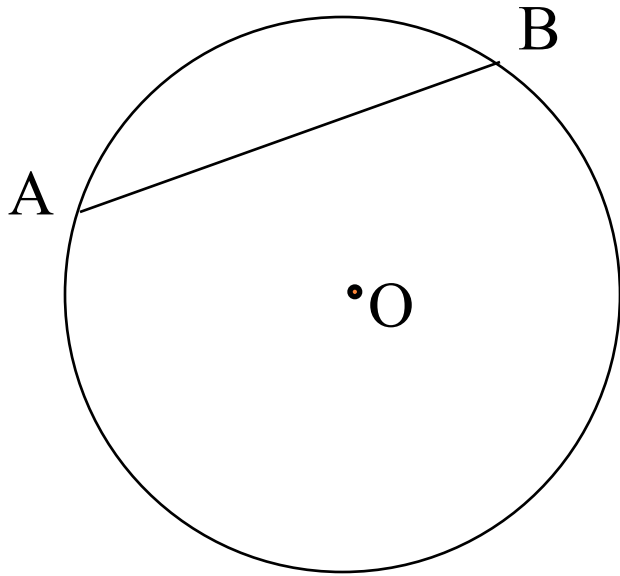
РАДИУС.



- Радиусом называется отрезок, соединяющий центр с любой точкой окружности.
- Точки X, Y, Z лежат на окружности с центром M. Является ли радиусом этой окружности
 - 1) Отрезок MX;
 - 2) Отрезок YZ ?



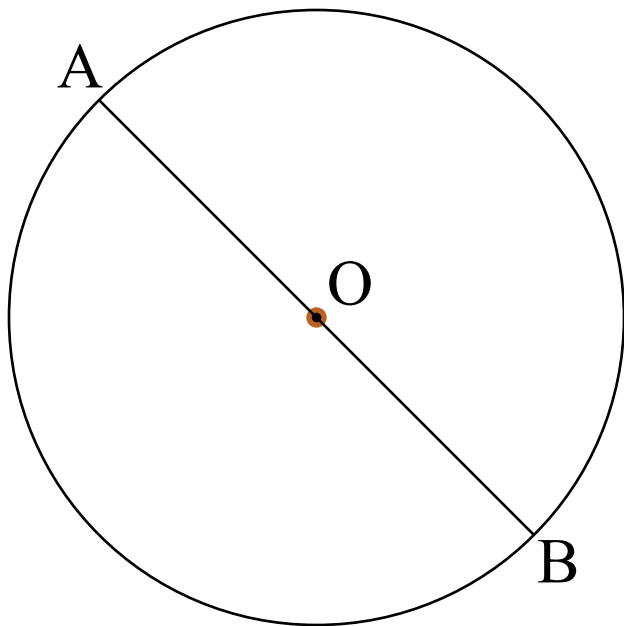
ХОРДА.



- Что такое хорда окружности?
- Хордой называется отрезок, соединяющий две точки окружности.



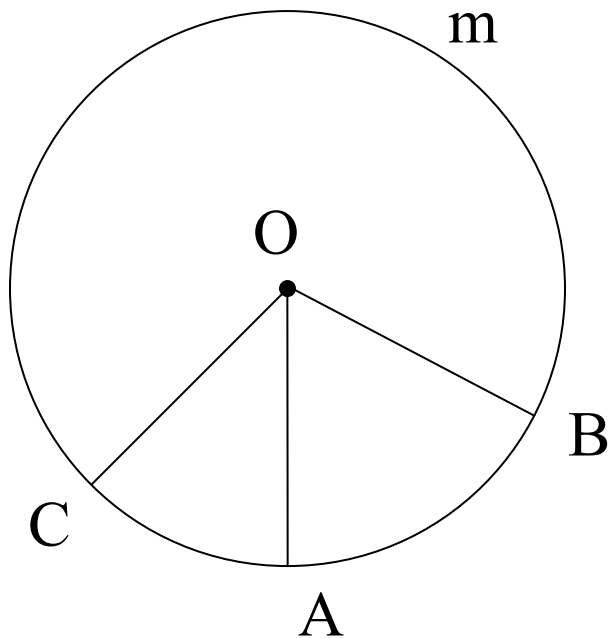
ДИАМЕТР.



- Что такое диаметр окружности?
- Диаметром называется хорда, проходящая через центр.

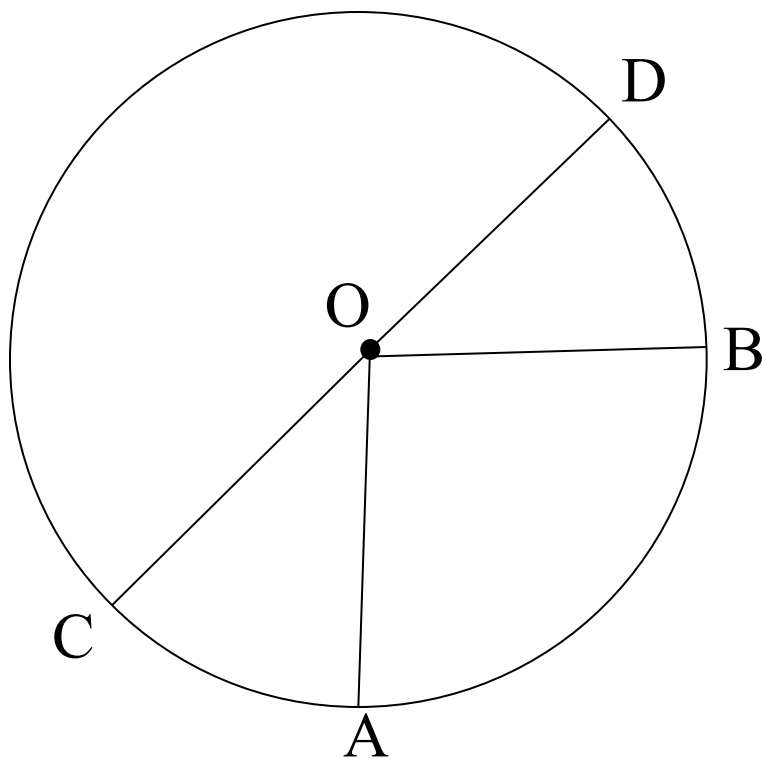


ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УГОЛ



- Центральный угол – угол с вершиной в центре окружности.
- Градусная мера центрального угла соответствует градусной мере дуги, на которую он опирается (если дуга меньше полуокружности).
- Назовите по рисунку все центральные углы.

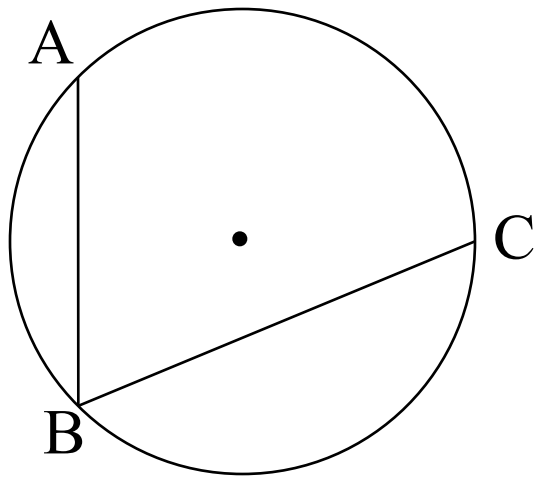




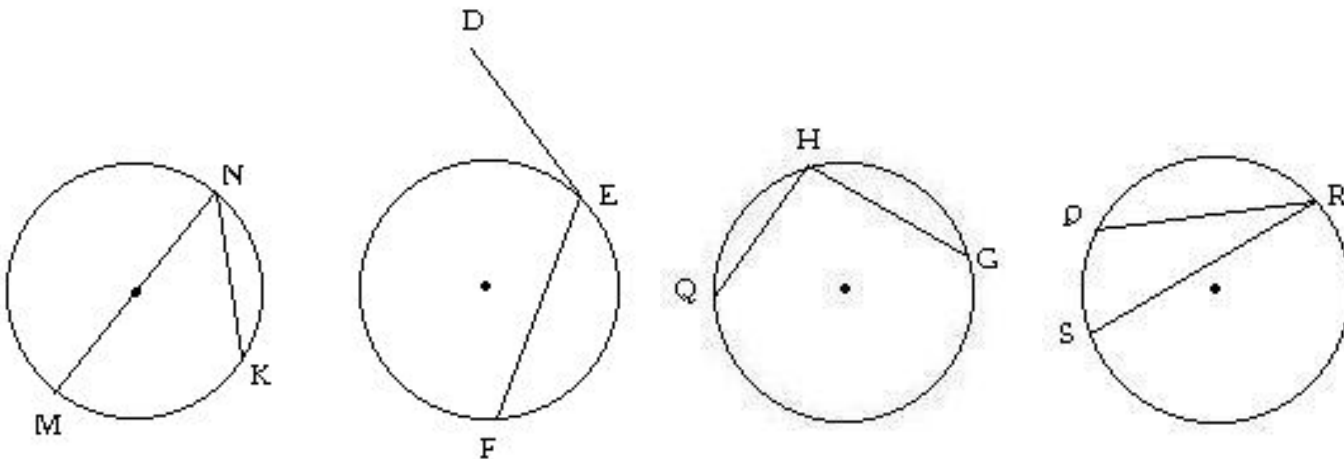
- Если центральные углы данной окружности равны, то соответствующие им дуги попарно равны.
- Сформулируйте обратное утверждение.



ВПИСАННЫЙ УГОЛ.



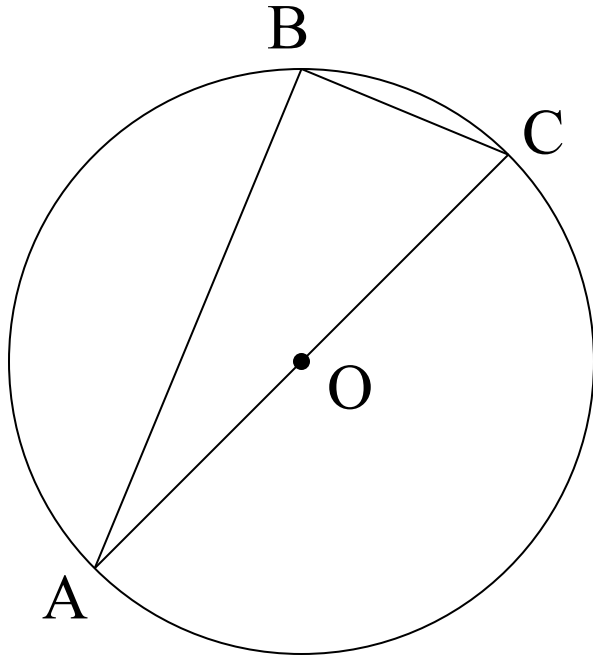
- Угол, вершина которого лежит на окружности, а стороны пересекают эту окружность, называется вписанным в окружность.
- Какие из углов являются вписанными в окружность?



[назад](#)



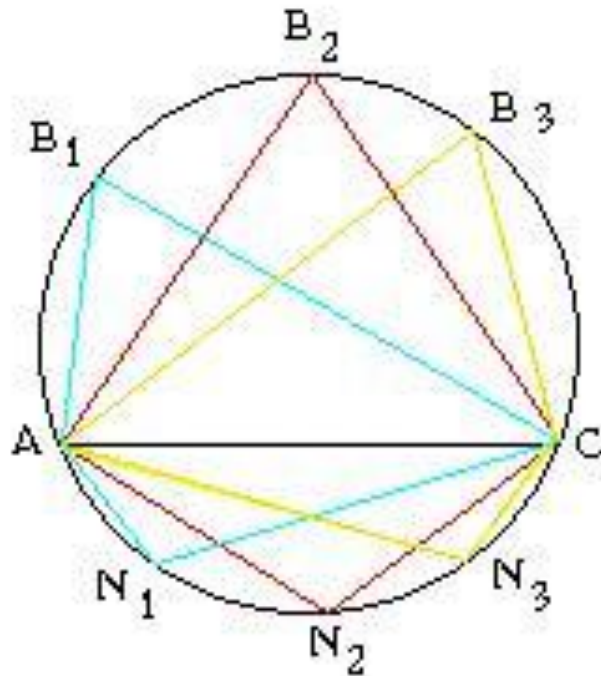
Задача.



- Угол ABC - вписанный в окружность. AC – диаметр. Докажите, что угол ABC - прямой.



СВОЙСТВО ВПИСАННОГО УГЛА.



- Докажите, что равны все вписанные в окружность углы, стороны которых проходят через две данные точки окружности, а вершины лежат по одну сторону от прямой, соединяющей эти точки.



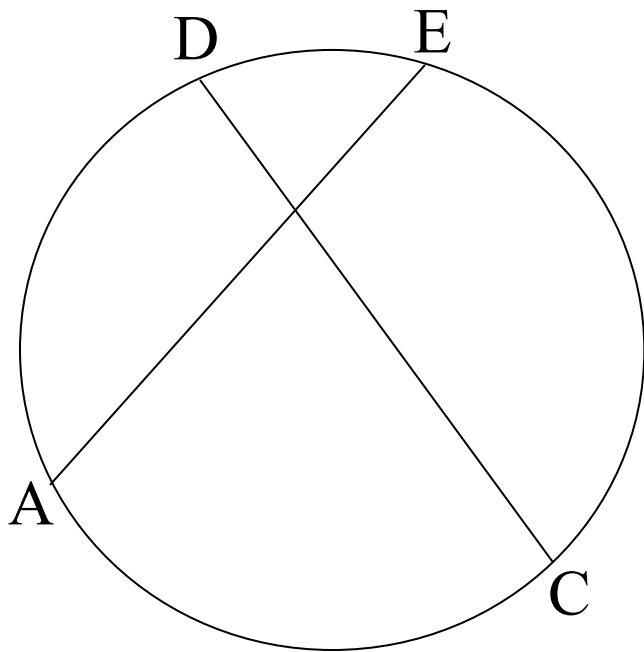
ЗАДАЧ

А.

Точки А, В и С лежат на окружности с центром О, $\angle ABC = 50^\circ$, $\cup AB : \cup CB = 5 : 8$. Найдите эти дуги и $\angle AOC$.



ДОКАЖИТЕ ПО РИСУНКУ ТЕОРЕМУ.



- Угол ($\angle ABC$), вершина которого лежит внутри окружности, измеряется полусуммой двух дуг (AC и DE), одна из которых заключена между его сторонами, а другая между продолжениями сторон.
- $\angle ABC = 0,5 (\cup DE + \cup AC)$.

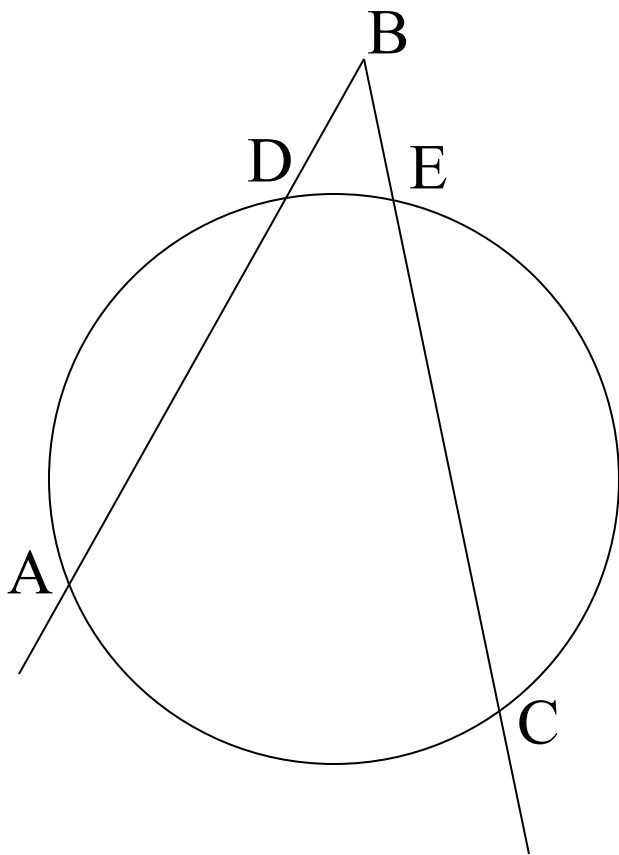


ЗАДАЧА.

Хорды МК и РТ пересекаются в точке А.
Найдите длину АМ, если $АР = 2$ дм, $АТ = 24$
дм, $АМ : КА = 3 : 4$.



ДОКАЖИТЕ ПО РИСУНКУ ТЕОРЕМУ.



- Угол ($\angle ABC$), вершина которого лежит вне окружности и стороны пересекаются с окружностью, измеряется полуразностью двух дуг (AC и DE), заключенных между его сторонами.
- $\angle ABC = 0,5 (\cup DE + \cup AC)$.

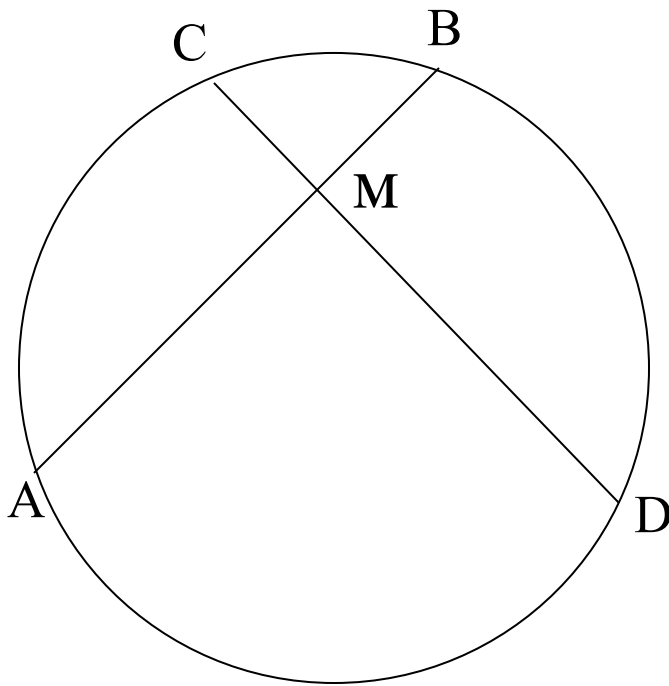


ЗАДАЧА.

Расстояние от точки A до центра окружности радиуса 5 см равно 10 см. Через точку A проведена секущая, которая пересекает окружность в точках B и C . Найти AC , если точка B делит отрезок AC пополам.



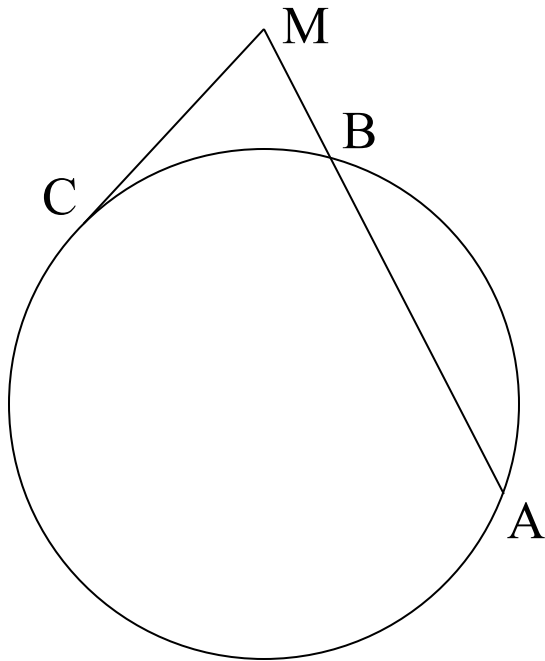
ПРОИЗВЕДЕНИЕ ОТРЕЗКОВ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ ХОРД.



- Произведение длин отрезков пересекающихся хорд равны.
- Сформулируй эту теорему со словами «если», «то».
- Проверь себя: «Если хорды АВ и CD пересекаются в точке М, то $AM \cdot BM = CM \cdot DM$



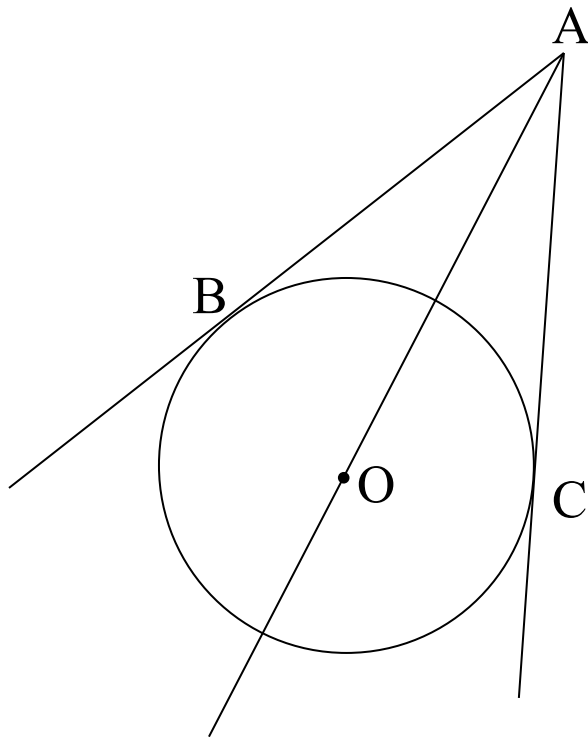
ПРОПОРЦИОНАЛЬНОСТЬ ОТРЕЗКОВ ХОРД И СЕКУЩЕЙ.



- Произведение длин отрезков секущей равно квадрату длины отрезка касательной.
- Если через точку M проведена секущая к окружности и касательная, причем точки A и B – точки пересечения окружности с секущей, а C – точка касания, то $AM \cdot BM = CM^2$.



СВОЙСТВА ОТРЕЗКОВ КАСАТЕЛЬНОЙ.



- Отрезки двух касательных, проведенных к окружности из точки вне ее, равны и образуют равные углы с прямой, соединяющей эту точку с центром.
- Докажите теорему самостоятельно.

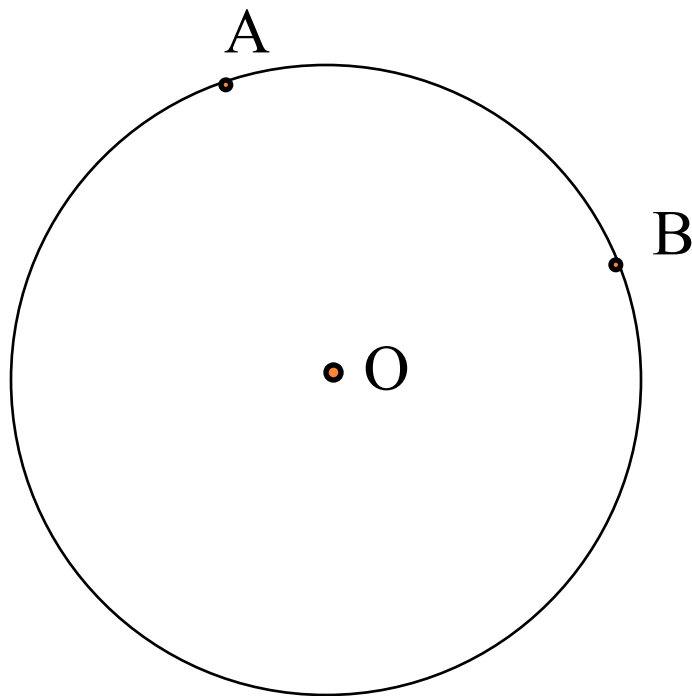


ЗАДАЧА.

Из точки M к окружности с центром O и радиусом 8 см проведены касательные AM и BM (A и B – точки касания). Найти периметр треугольника ABM , если угол AOB равен 120° .



ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МЕСТО ТОЧЕК.



- Геометрическим местом точек называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, обладающих определенным свойством.
- Объясните, почему окружность является геометрическим местом точек, равноудалённых от данной точки.

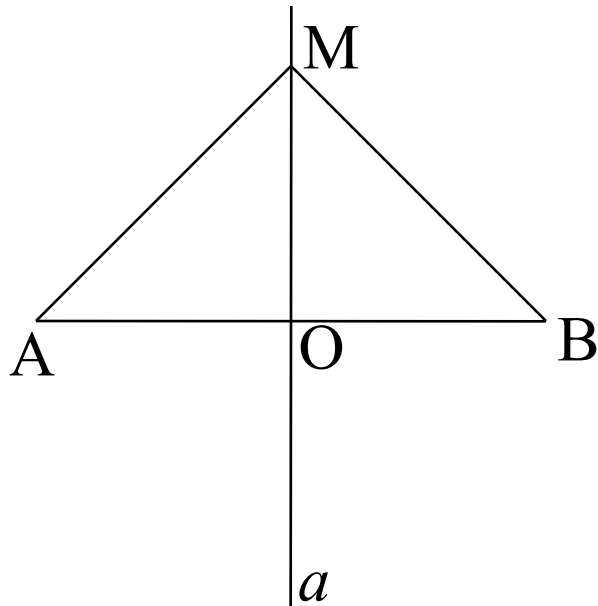


ТЕОРЕМА

О

ГЕОМЕТРИЧЕСКОМ

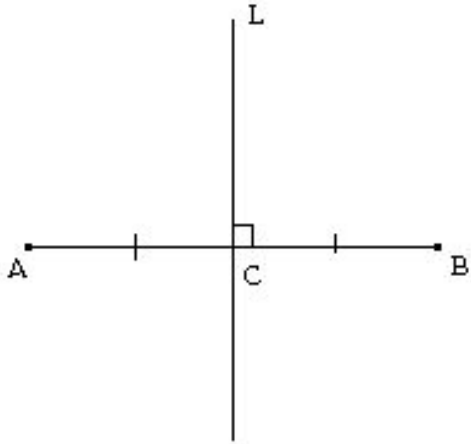
МЕСТЕ ТОЧЕК.



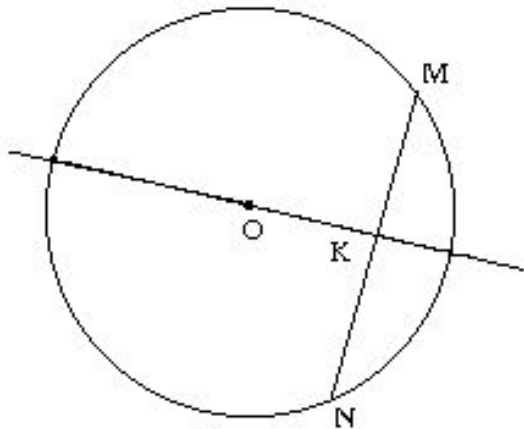
- Геометрическое место точек, равноудалённых от двух данных точек, есть прямая, перпендикулярная к отрезку, соединяющему эти точки и проходящая через его середину.
- Дано: a ; $AB \perp a$; $AO = OB$.
Доказать: a - геометрическое место точек, равноудалённых от A и B .
- Будет ли теорема доказана, если установить, что любая точка прямой a равноудалена от A и B .



СЕРЕДИННЫЙ ПЕРПЕНДИКУЛЯР.



□ Серединным перпендикуляром к отрезку AB называется прямая, проходящая через середину отрезка AB перпендикулярно к нему.

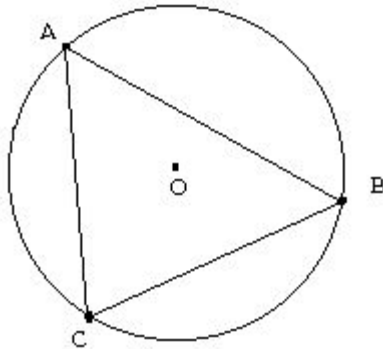


□ Докажите, что центр окружности лежит на серединном перпендикуляре к любой хорде этой окружности.



ОКРУЖНОСТЬ. ТРЕУГОЛЬНИК, ВПИСАННЫЙ ОКРУЖНОСТЬ.

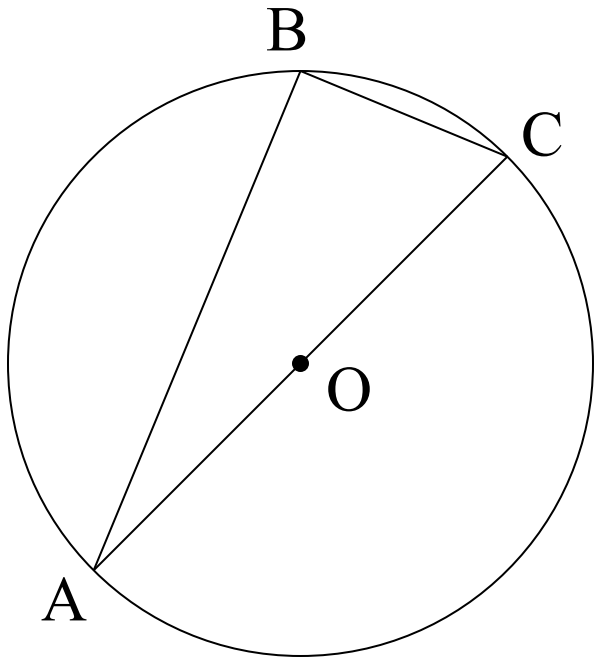
В



- Окружность называется описанной около треугольника, если она проходит через все его вершины. В этом случае треугольник называется вписанным в окружность.
- Докажите, что стороны вписанного треугольника являются хордами описанной около него окружности.
- Где лежит центр окружности, описанной около треугольника?



Задача.



- Где лежит центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника?

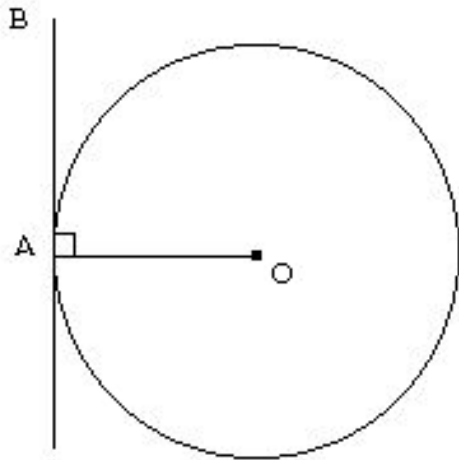


ЗАДАЧ А.

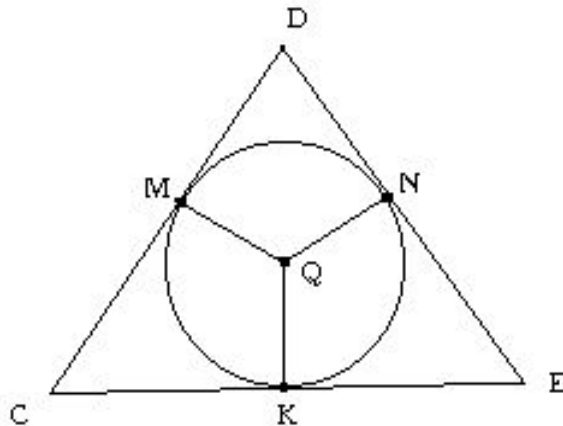
Найдите радиус окружности, описанной около треугольника со сторонами 10, 12, и 10 см.



КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ



- Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется касательной к окружности. Общая точка окружности и касательной называется точкой касания.



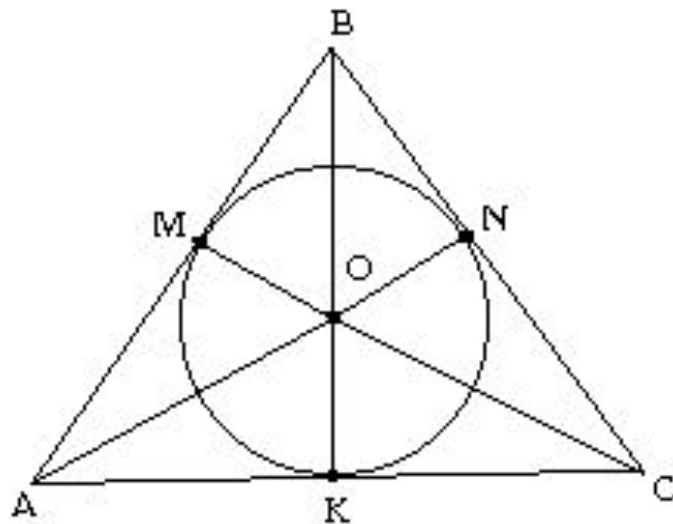
- Что можно сказать о сторонах треугольника CDE по отношению к окружности?

[назад](#)



ОКРУЖНОСТЬ, ВПИСАННАЯ ТРЕУГОЛЬНИК.

В



- Окружность называется вписанной в треугольник, если она касается всех его сторон. В этом случае треугольник называется описанным около окружности.
- Где лежит центр окружности, вписанной в треугольник?
- Треугольник ABC-описанный около окружности. Какие из треугольников AOM, MOB, BON, NOC, COK, KOA-равные?

[назад](#)

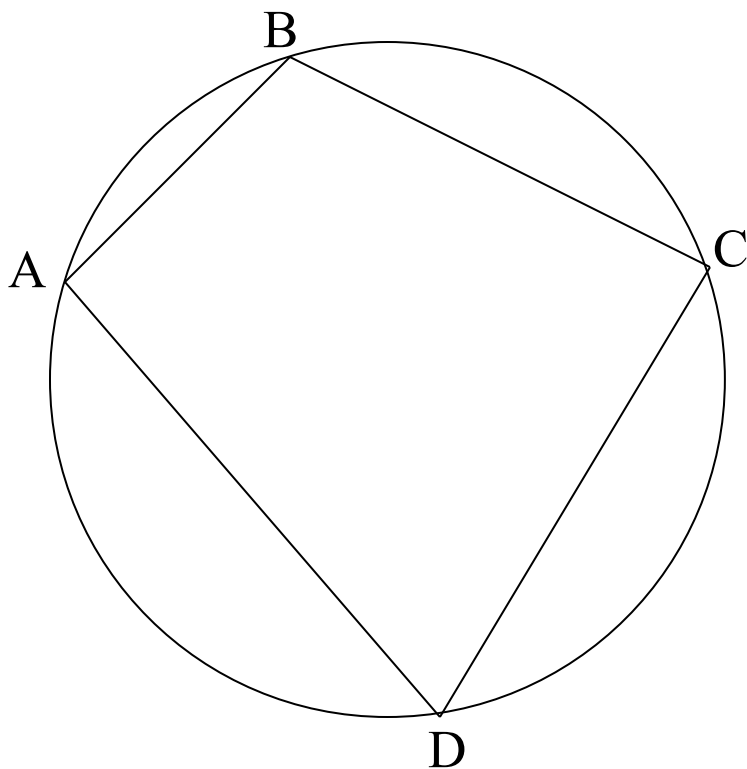


ЗАДАЧА.

В прямоугольном треугольнике один из углов 30° . Найдите меньшую сторону треугольника, если радиус вписанной окружности равен 4 см.



ОПИСАННАЯ ОКОЛО ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКА.



- Если около выпуклого четырехугольника можно описать окружность, то сумма его противоположных углов равны двум прямым углам.
- Докажите: $\angle A + \angle C = 180^\circ$.
- Сформулируйте обратное утверждение.
- Около каких четырехугольников можно описать окружность? Почему?

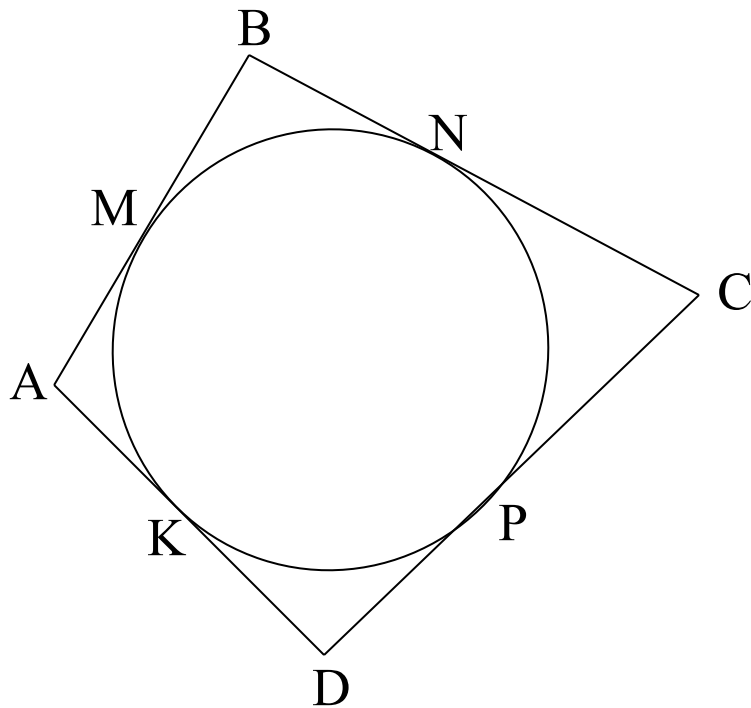


ЗАДАЧА.

Диагональ трапеции составляет с большим основанием угол 30° , а центр окружности, описанной возле трапеции, принадлежит этому основанию. Найдите площадь трапеции, если ее боковая сторона равна 2 см.



ОКРУЖНОСТЬ, ВПИСАННАЯ В ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК



- Если в четырехугольник можно вписать окружность, то сумма длин его противоположных сторон равны.
- Докажите: $AB+CD=BC+AD$.
- Сформулируйте обратное утверждение.
- В какие четырехугольники можно вписать окружность?



ЗАДАЧА.

Найдите площадь равнобедренной трапеции, описанной около окружности, если ее основания равны 2 см и 8 см.

[назад](#)

