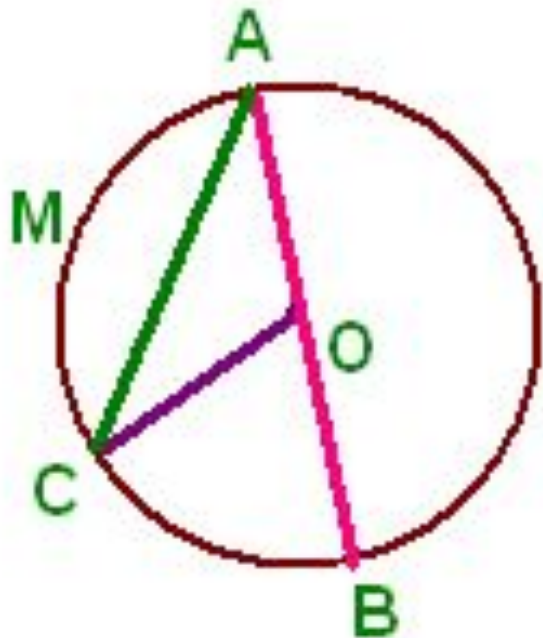


Касательная к окружности

Определение окружности, ее основных элементов

Окружность – геометрическая фигура, состоящая из всех точек плоскости, расположенных на заданном расстоянии от данной точки.



Дайте определение

- диаметра,
- радиуса,
- хорды

Найдите их на рисунке.

Назовите формулу, связывающую радиус и диаметр окружности.

$CO = 3,7$ м. Найти AB

Свойство диаметра окружности

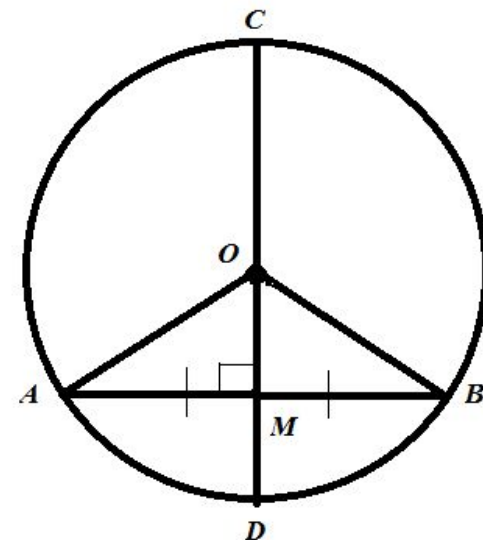
Диаметр окружности, перпендикулярный хорде, делит эту хорду пополам.

Дано: окружность, $CD \perp AB$

Доказать: M – середина AB

Доказательство:

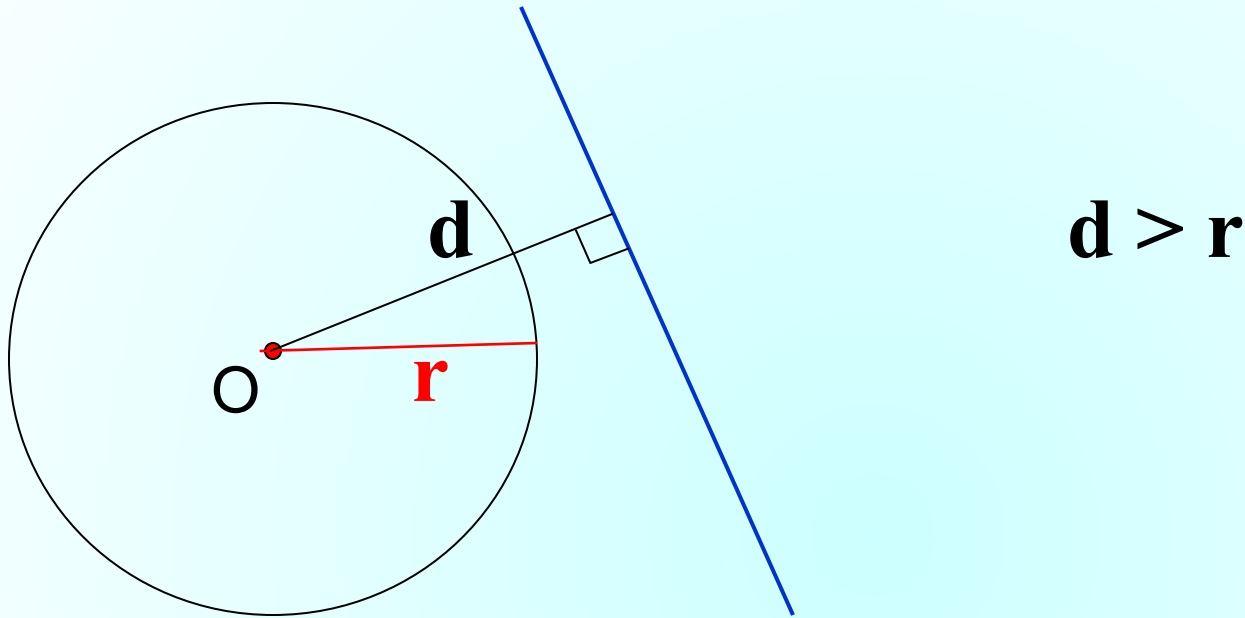
1. Проведем радиусы OA и OB .
2. Треугольник AOB равнобедренный.
3. OM – высота проведенная к основанию, OM – медиана.



Обратная теорема.

Диаметр окружности, делящий хорду, отличную от диаметра, пополам, перпендикулярен этой хорде.

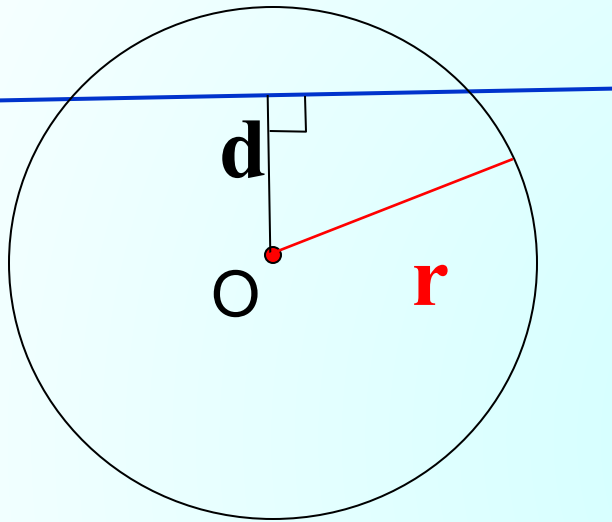
Взаимное расположение прямой и окружности



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

Окружность и прямая не имеют общих точек

Взаимное расположение прямой и окружности

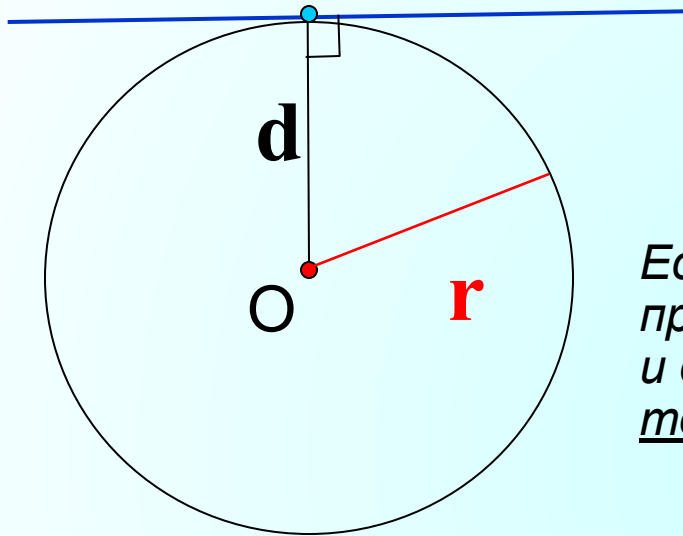


$$d < r$$

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

Окружность и прямая имеют две общие точки. Прямая называется **секущей по отношению к окружности.**

Взаимное расположение прямой и окружности



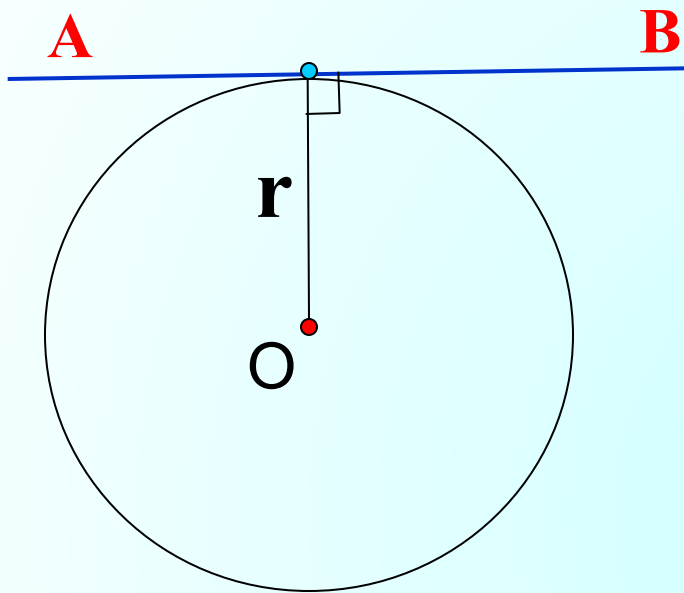
$$d = r$$

Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку.

Окружность и прямая имеют одну общую точку. Прямая называется **касательной по отношению к окружности.**

Определение. Прямую, имеющую с окружностью одну общую точку, называют касательной к окружности.

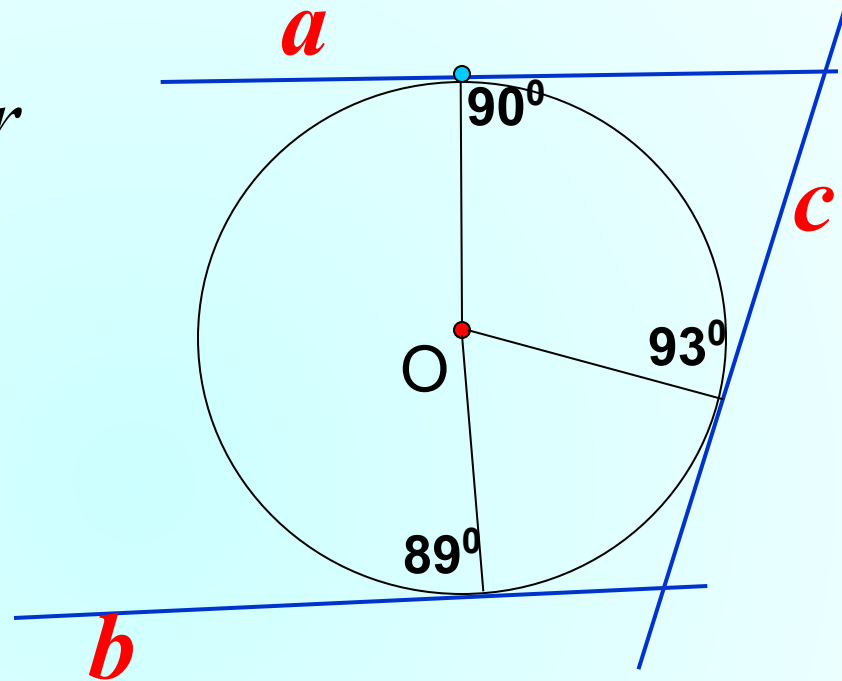
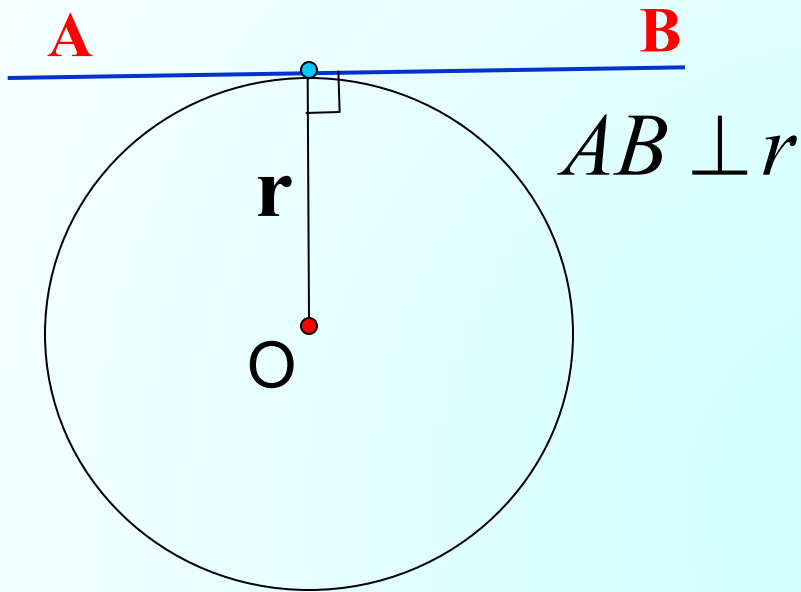
Свойство касательной.



$$AB \perp r$$

Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

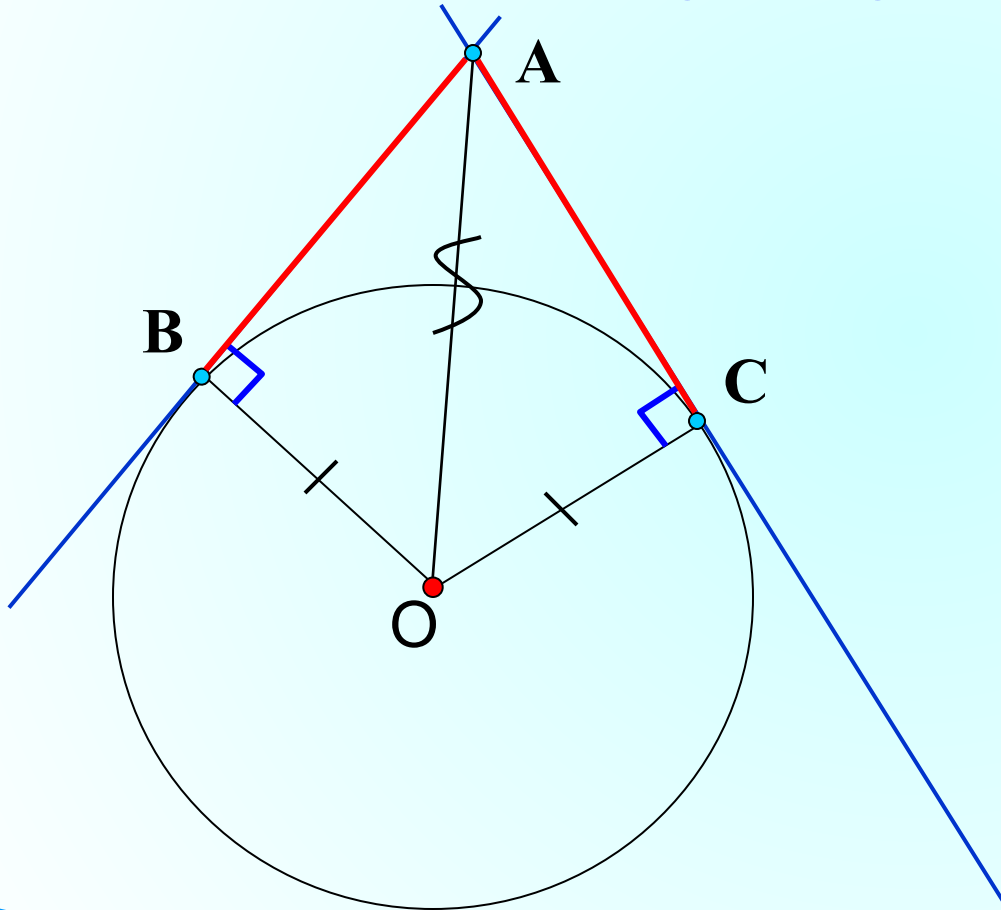
Признак касательной



Если прямая, проходящая через точку окружности, перпендикулярна радиусу, проведенному в эту точку, то эта прямая является касательной к данной окружности.

Свойство отрезков касательных

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



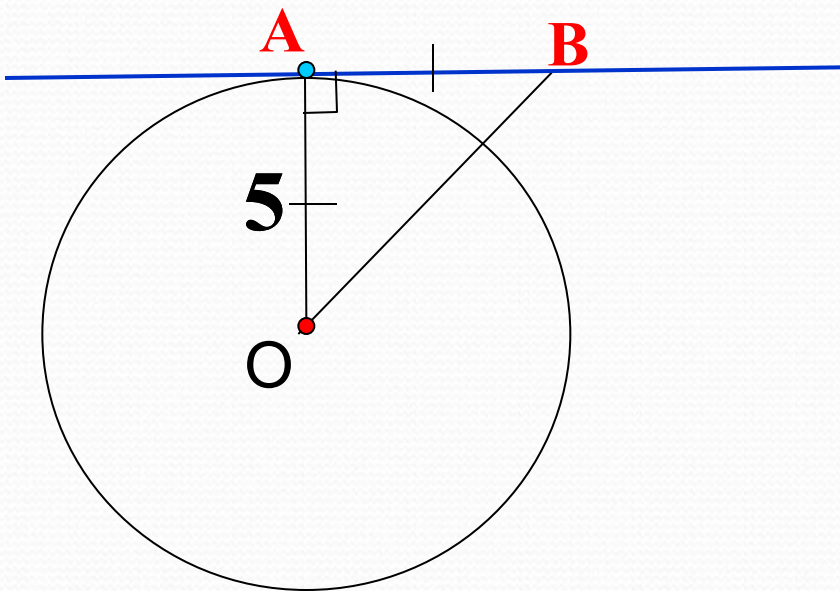
$$AB = AC$$

$$\angle BAO = \angle CAO$$

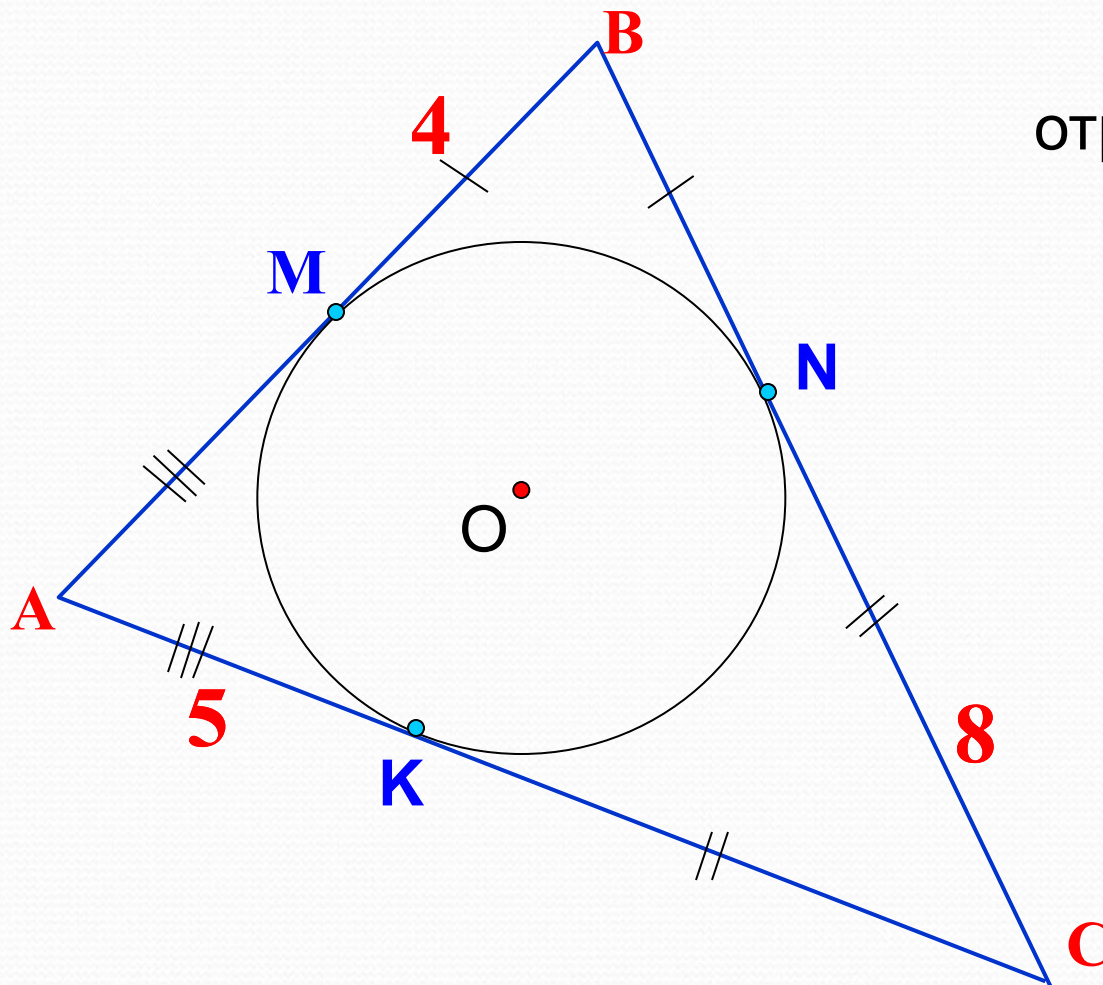
Блиц-опрос

AB – касательная.

AB \perp OK, по свойству касательной



Блиц-опрос М, N, K – точки касания. Найти P_{ABC}



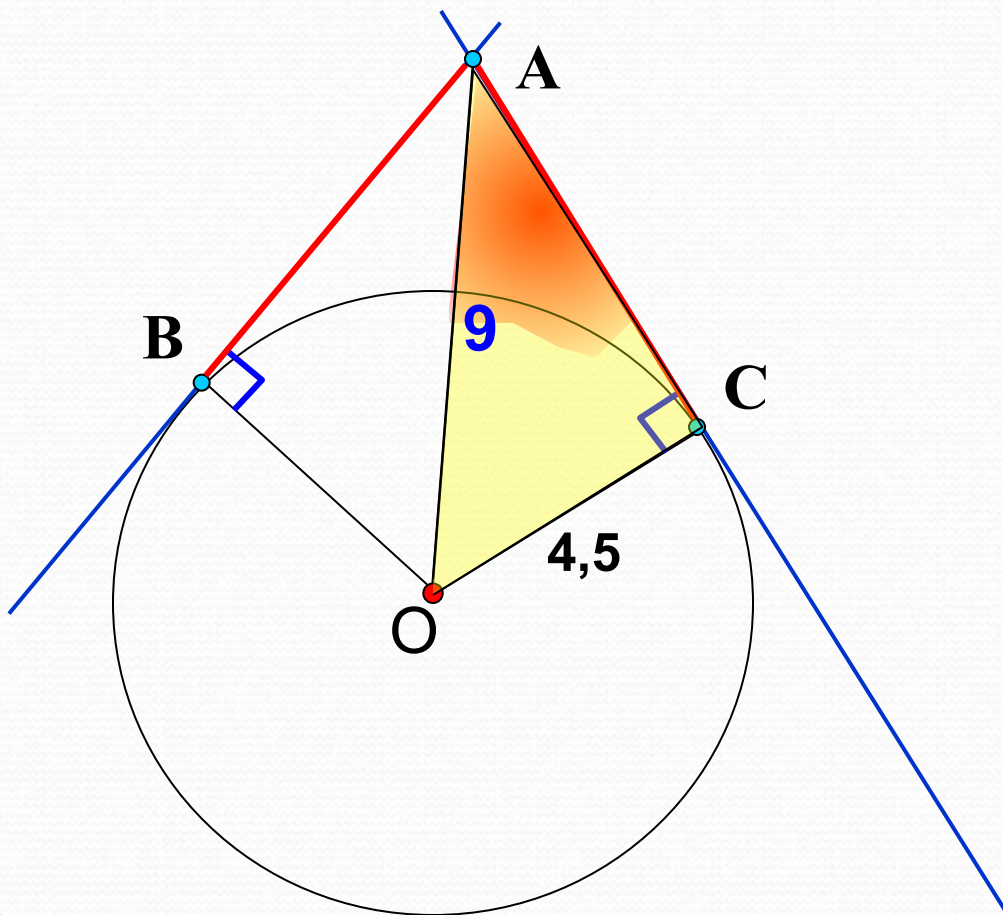
отрезки касательных

$$BM =$$

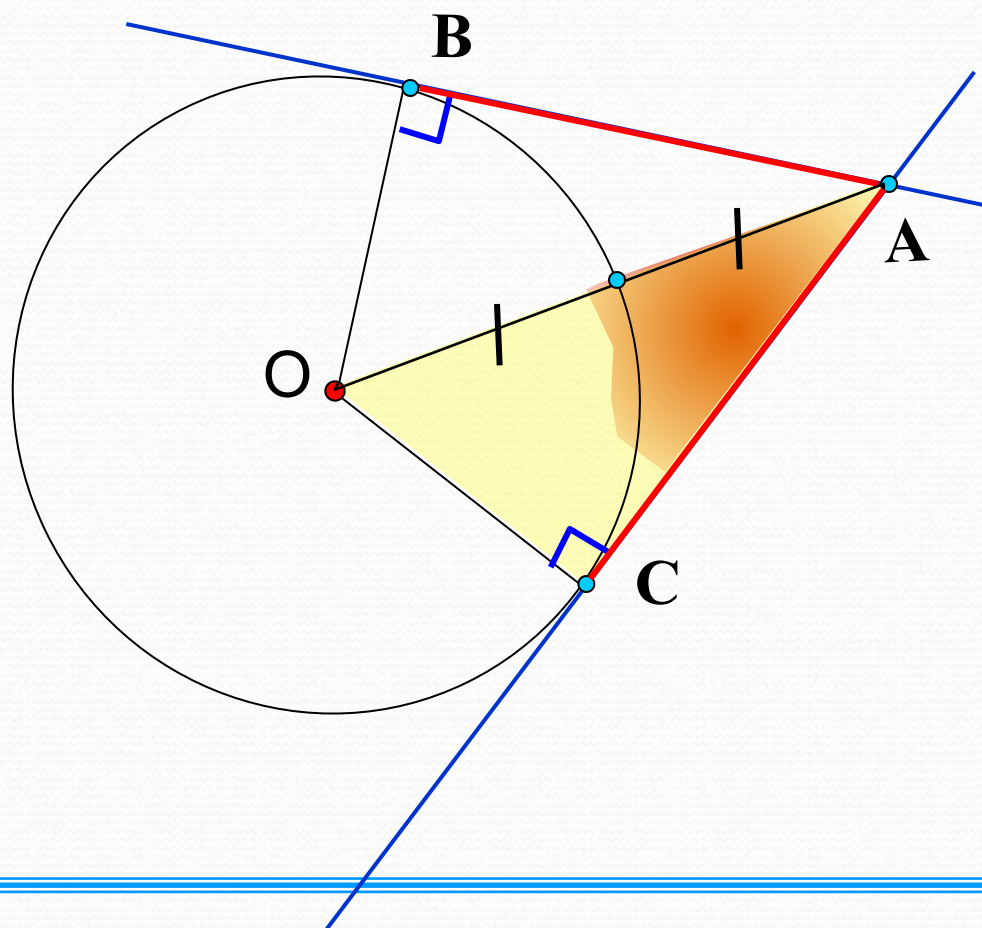
$$BN = CN$$

$$AM = AK$$

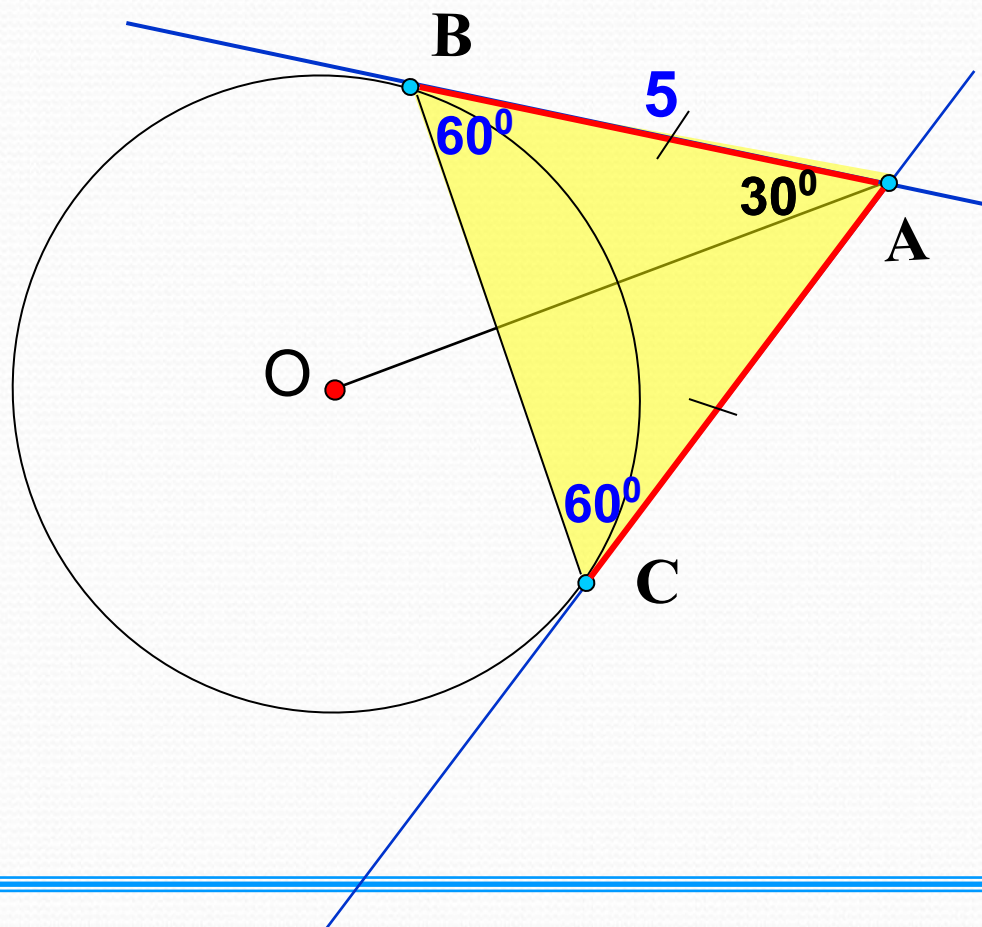
Даны окружность с центром O радиуса $4,5$ см и точка A .
Через точку A проведены две касательные к окружности.
Найдите угол между ними, если $OA=9$ см.



Отрезки AB и AC являются отрезками касательных к окружности с центром O , проведенными из точки A . Найдите угол BAC , если середина отрезка AO лежит на окружности.



Прямые AB и AC касаются окружности с центром O в точках B и C . Найдите BC , если $\angle OAB = 30^\circ$, $AB = 5$ см.



Через концы хорды AB , равной радиусу окружности, проведены две касательные, пересекающиеся в точке C . Найдите угол ACB .

