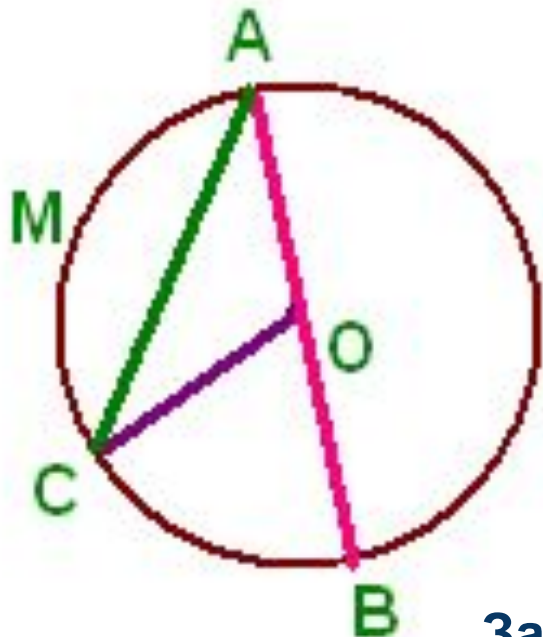


Касательная к окружности

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.

Задача 1. На рисунке $CO = 3,7$ м.
Найти AB .

Свойство диаметра окружности

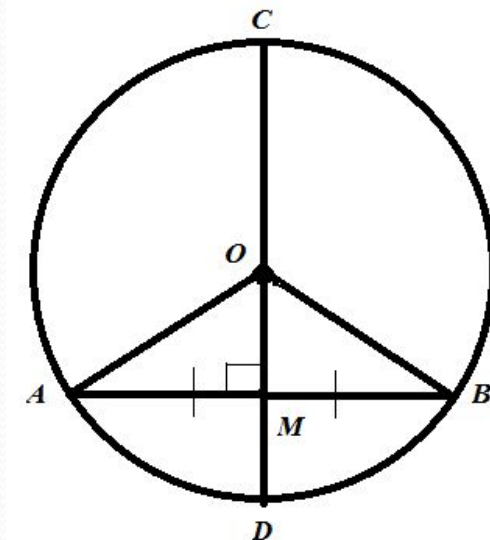
Диаметр окружности, перпендикулярный хорде, делит эту хорду пополам.

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.

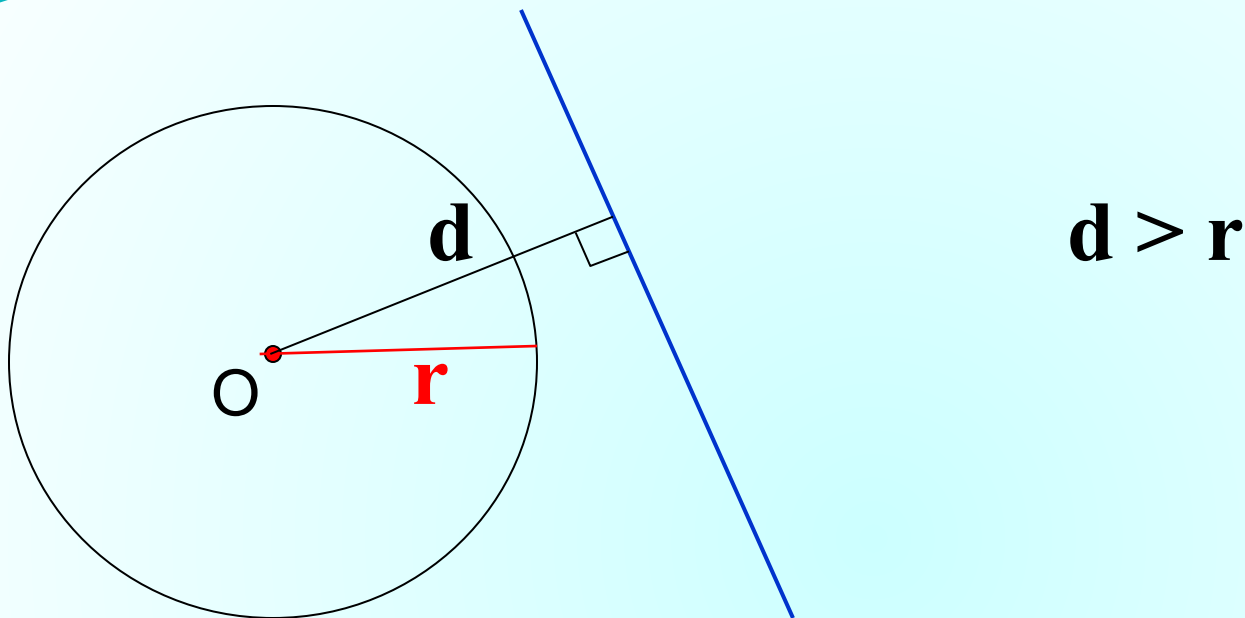


Обратная теорема.

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

Задача 2. На рисунке $CD=16$, угол $OAM = 30$ градусам.
Чему равен отрезок OM ?

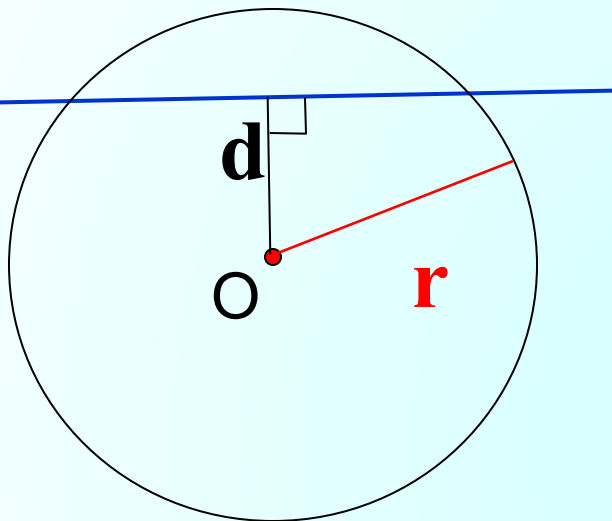
Взаимное расположение прямой и окружности



Окружность и прямая не имеют общих точек

Задача 3. Приведите пример чему может быть равно d , если $r = 8,3$ см?

Взаимное расположение прямой и окружности

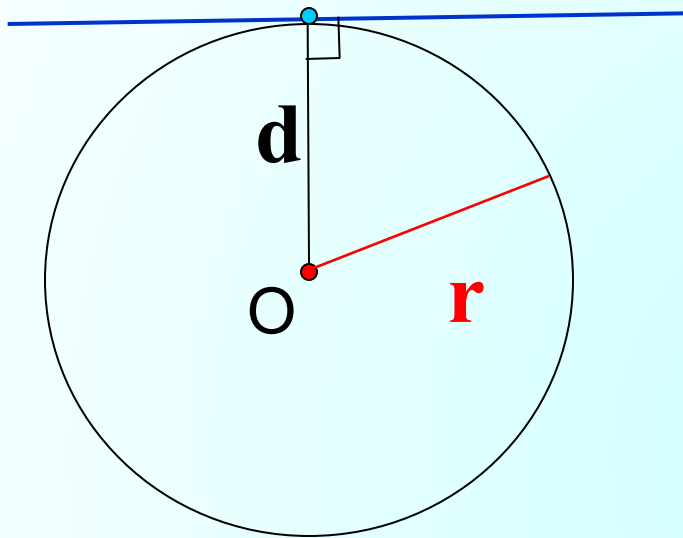


$$d < r$$

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

Задача 4. Приведите пример чему может быть равно d , если $r = 8,3$ см?

Взаимное расположение прямой и окружности



$$d = r$$

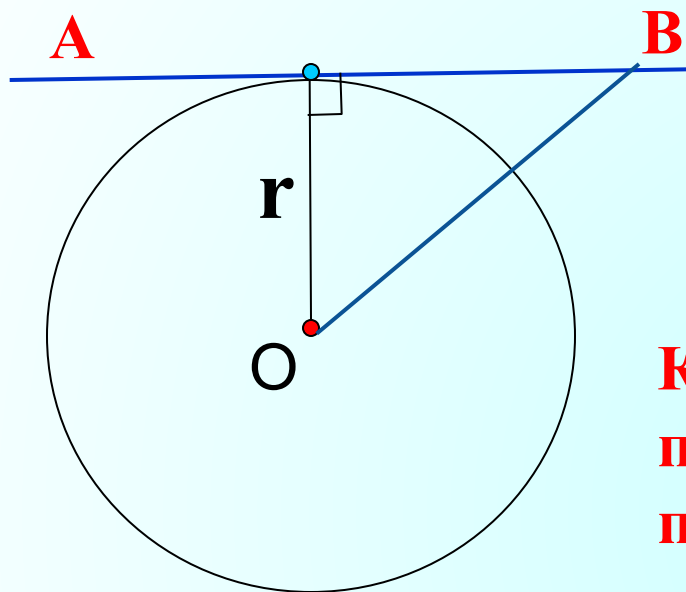
Окружность и прямая имеют одну общую точку.

Прямая называется **касательной** по отношению к окружности.

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

Задача 5. Приведите пример чему может быть равно d , если $r = 8,3$ см?

Свойство касательной.

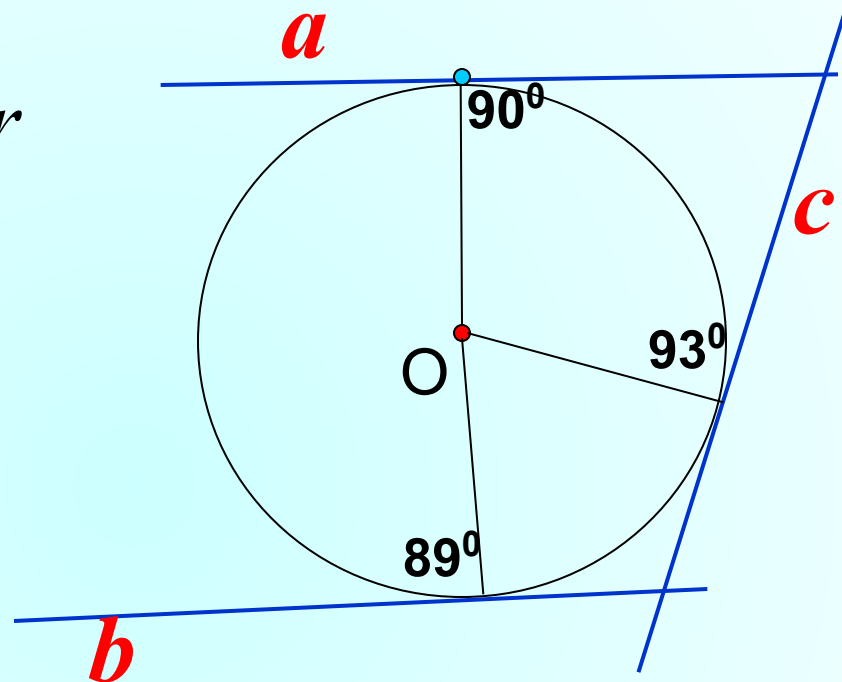
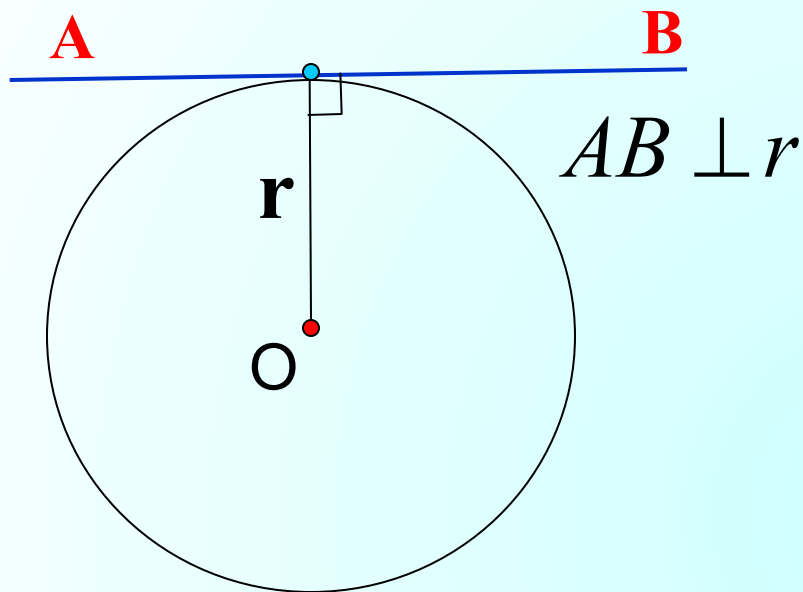


$$AB \perp r$$

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

Задача 6. Чему будет равен угол ABO, если угол AOB = 57 градусов?

Признак касательной.

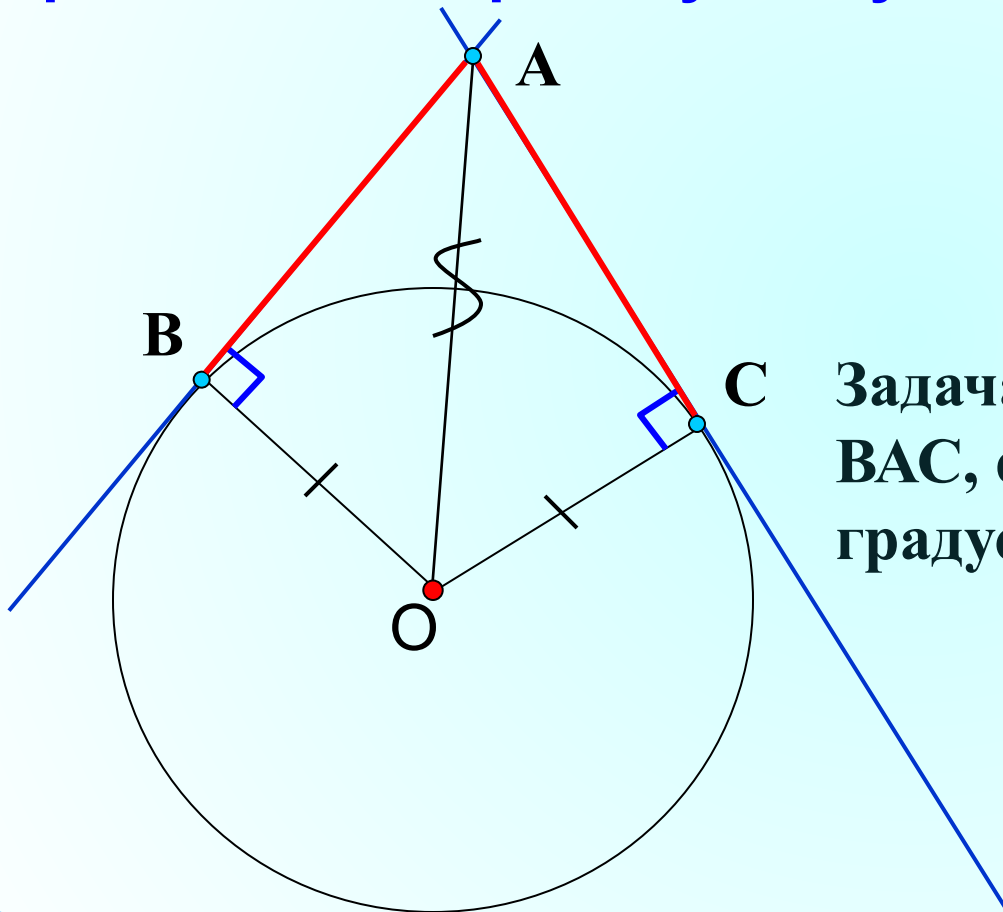


Если прямая, проходящая через точку окружности, перпендикулярна радиусу, проведенному в эту точку, то эта прямая является касательной к данной окружности.

Задача 7. Запишите все касательные указанные на этих рисунках.

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.



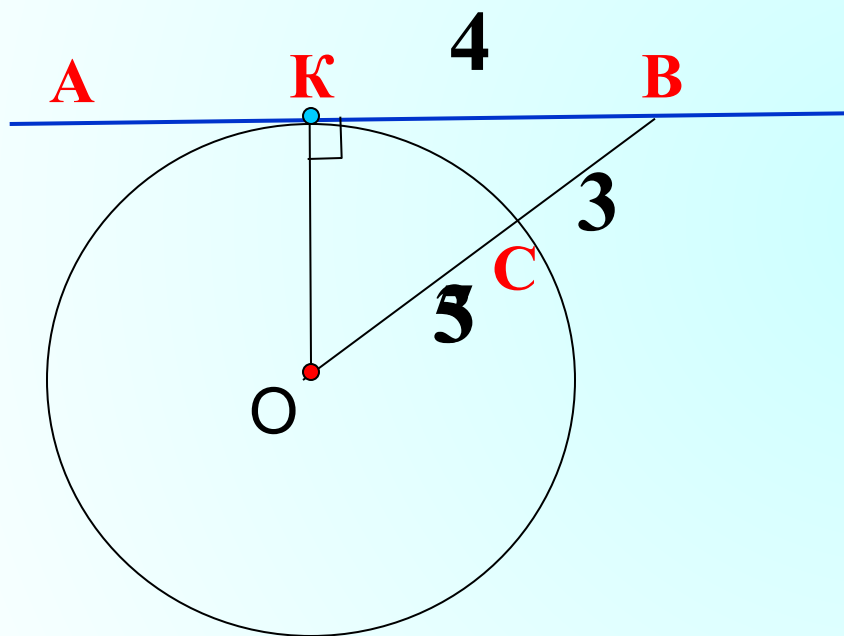
$$AB = AC$$

$$\angle BAO = \angle CAO$$

Задача 8. Чему будет равен угол BAC , если угол $COB = 114$ градусов?

AB – касательная.

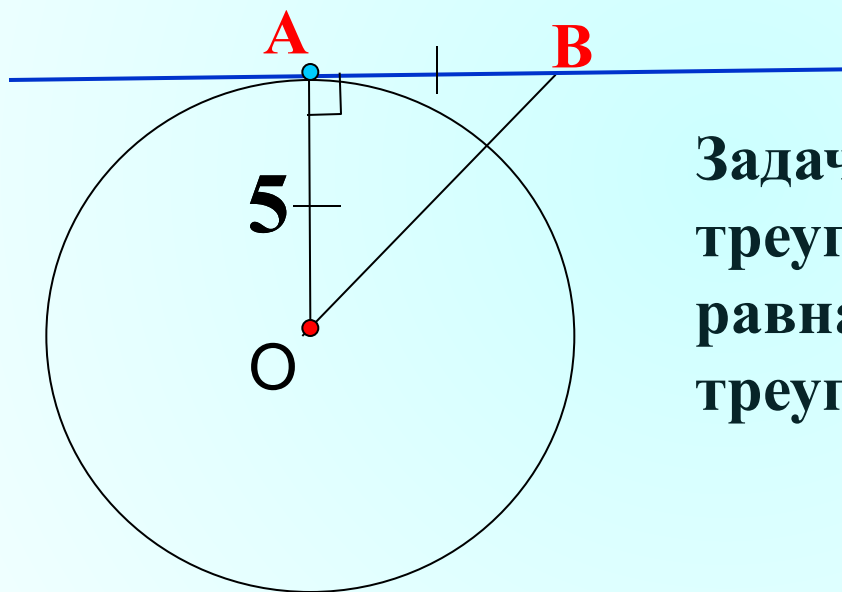
AB $\perp$ OK, по свойству касательной



**Задача 9. Чему будут равны
угла треугольника OKB
изображенного на рисунке?**

AB – касательная.

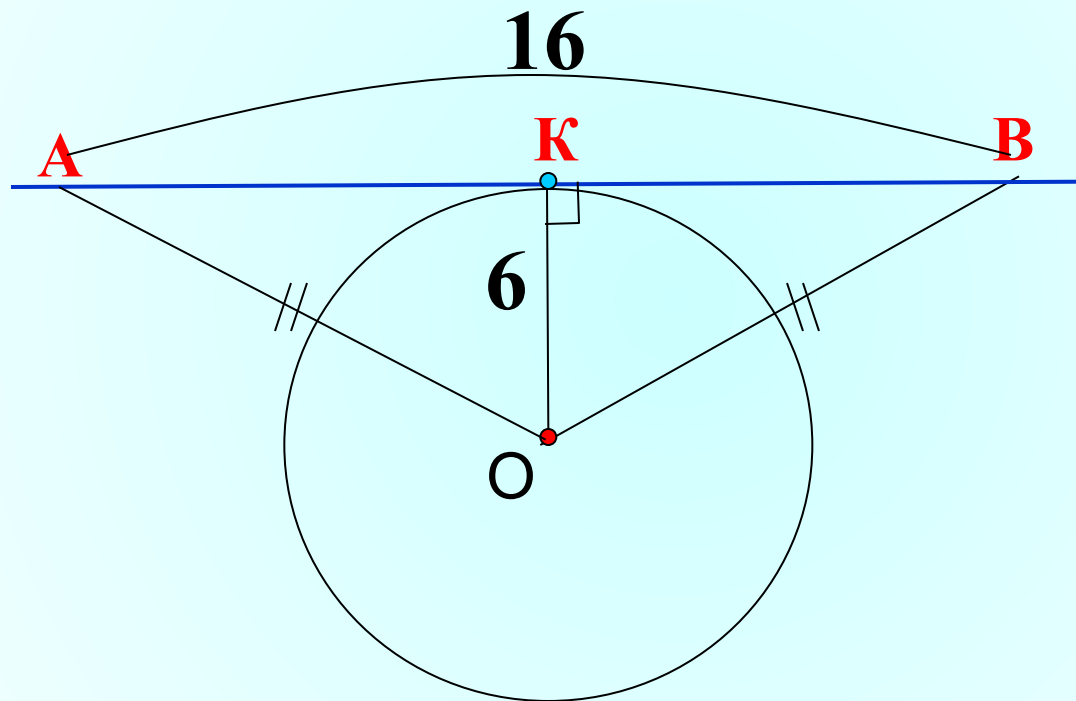
AB $\perp$ OK, по свойству касательной



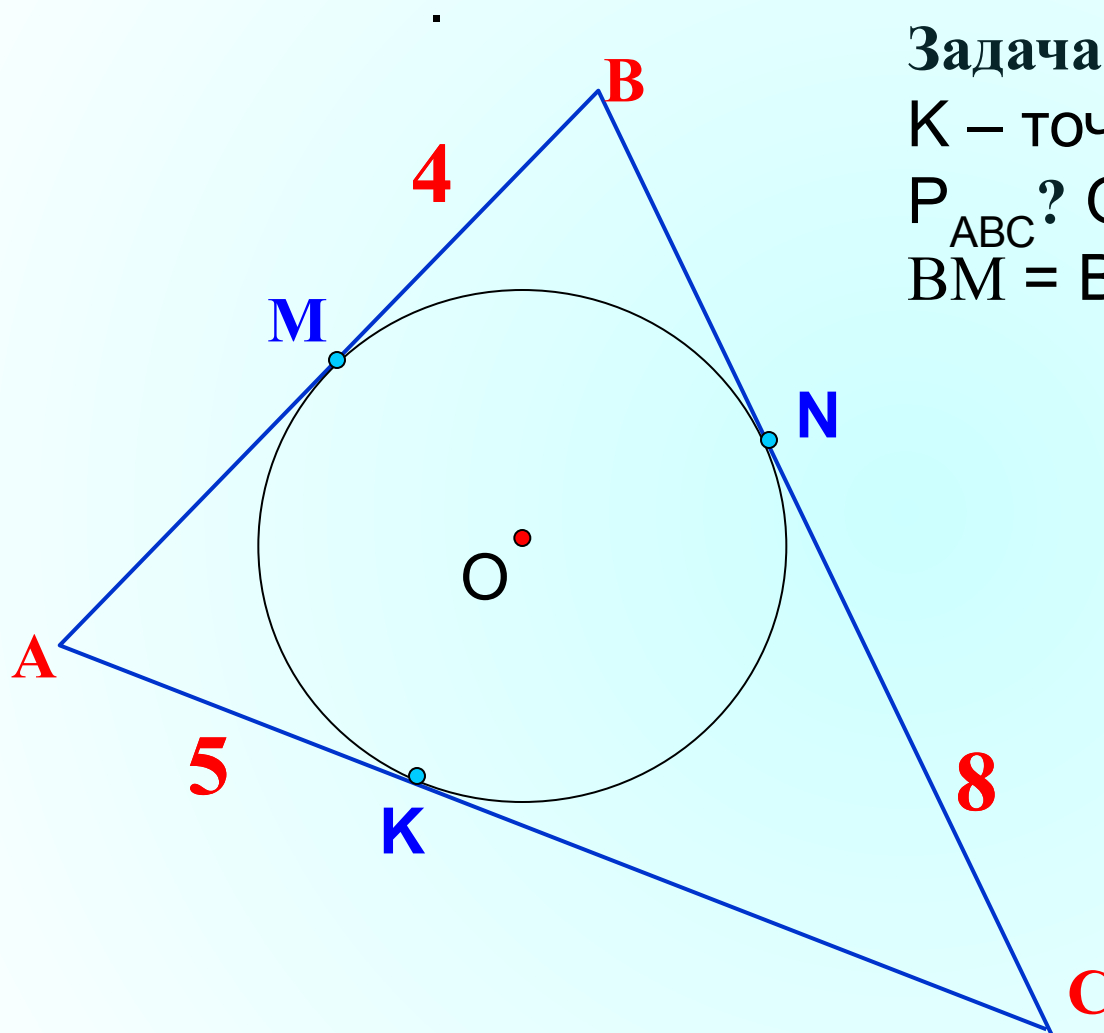
**Задача 10. Чему равны углы
треугольника ABC? Чему
равна сторона AB
треугольника ABC?**

Задача 11. AB – касательная, $R = 6$ см, $AO = OB$, угол $KOB = 60$ градусам.

Найти OA ?



$AB \perp OK$, по свойству касательной



Задача 12. На рисунке М, N, К – точки касания. Найти P_{ABC} ? Отрезки касательных $BM = BN$, $CK = CN$, $AM = AK$