Взаимное расположение прямой и окружности

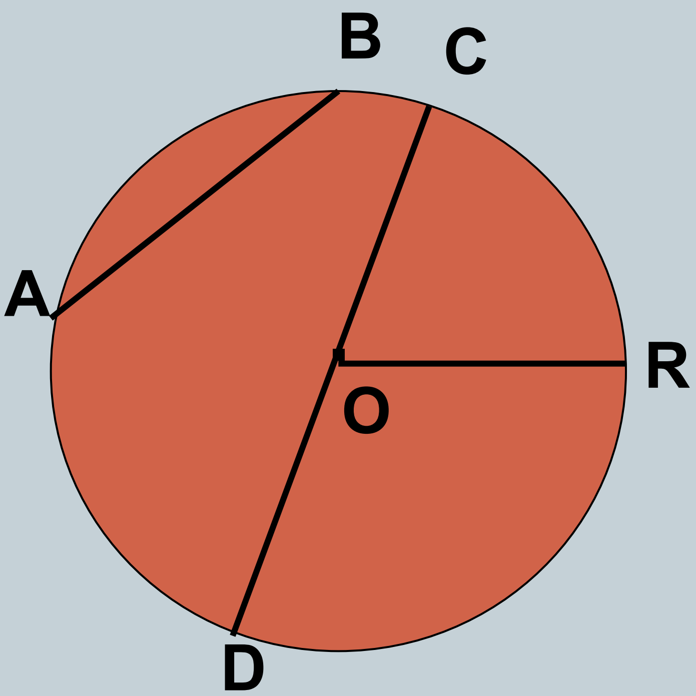
ЛАДАНОВА И.В.
МКОУ «ВЕРХ-ЖИЛИНСКАЯ ООШ»

Взаимное расположение прямой и окружности

OR – радиус

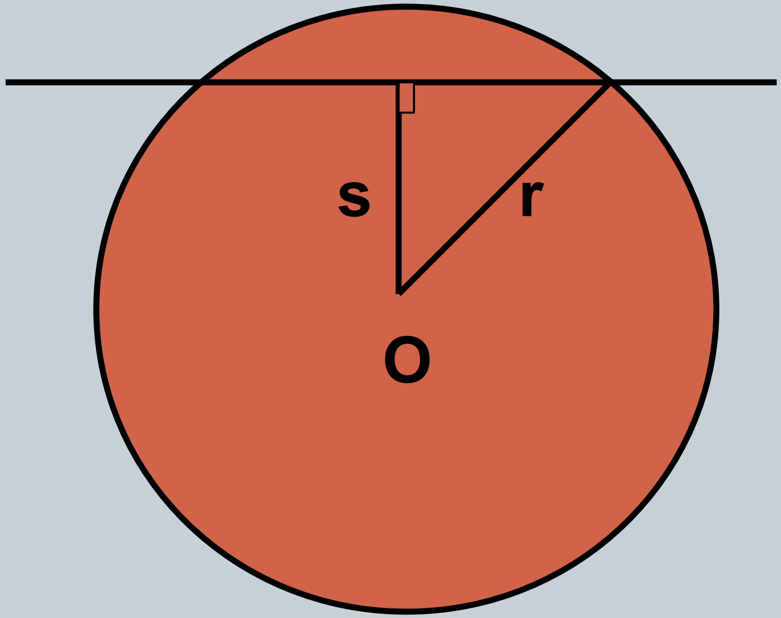
CD – диаметр

AB - хорда



Дано:

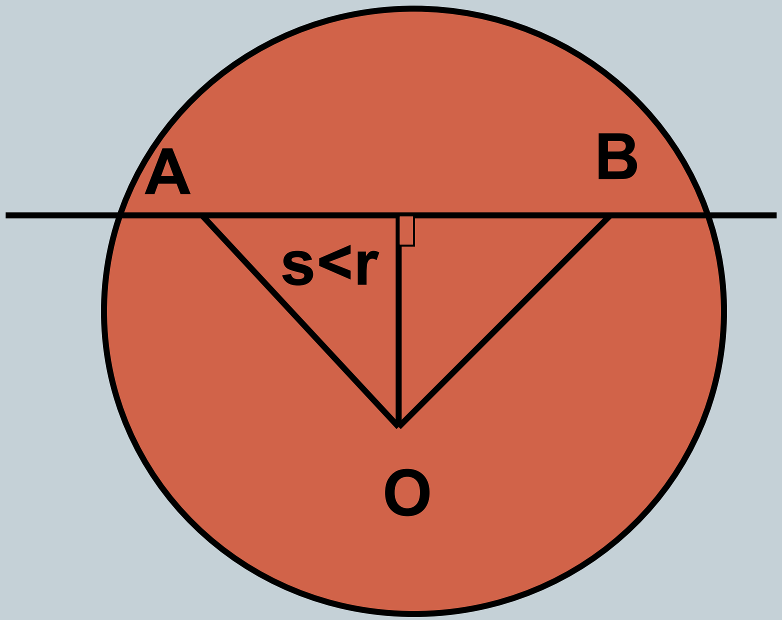
- Окружность с центром в точке **O** радиуса **r**
- Прямая, которая не проходит через центр **O**
- Расстояние от центра окружности до прямой обозначим буквой **s**



Возможны три случая:

- **1) s<r**

- *Если расстояние от центра окружности до прямой __меньше__ радиуса окружности, то прямая и окружность имеют __две общие точки__.*

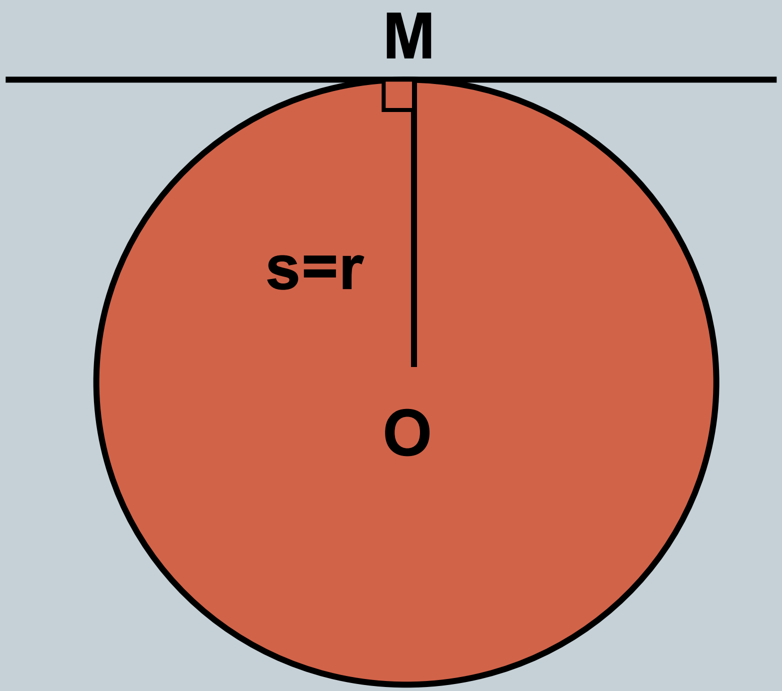


Прямая АВ называется *секущей* по отношению к окружности.

Возможны три случая:

- **2) s=r**

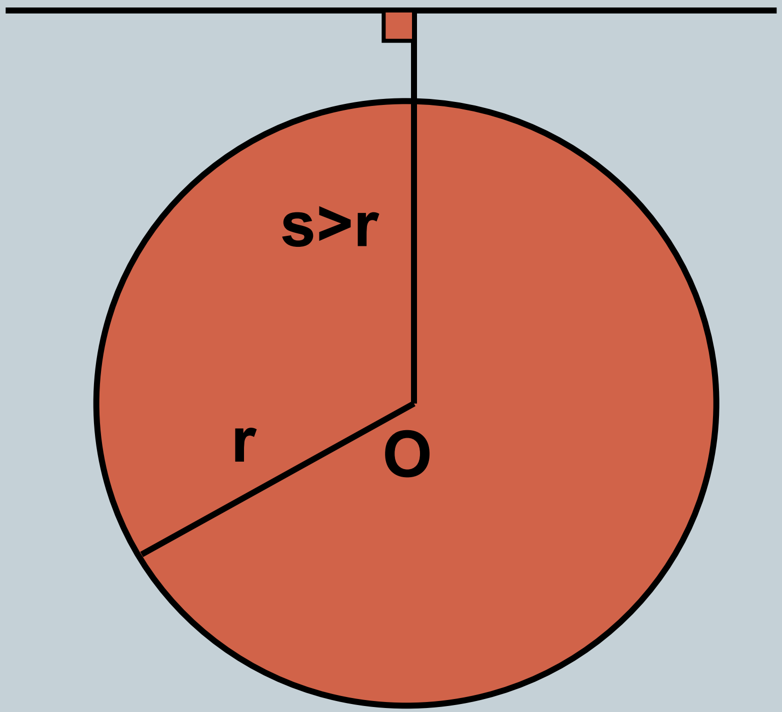
- *Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку.*



Возможны три случая:

- **3) s>r**

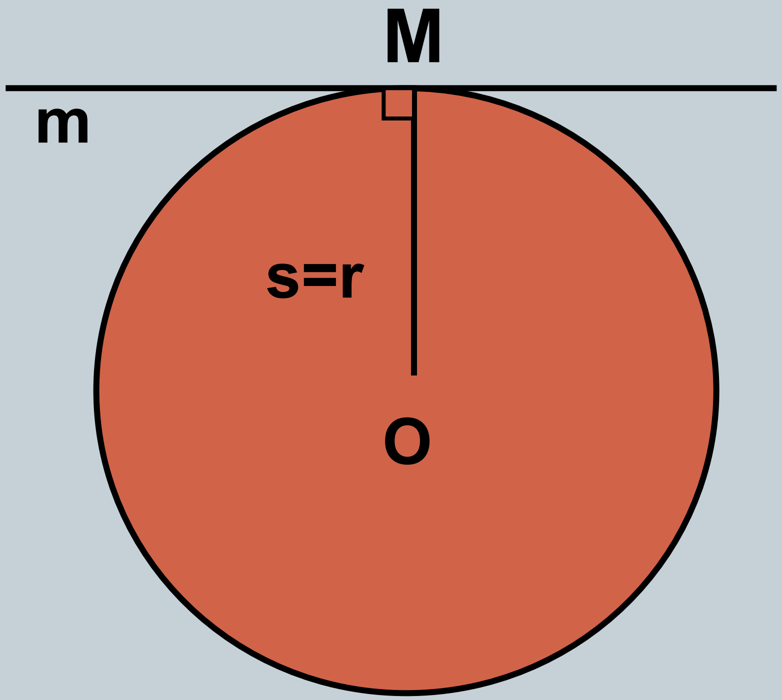
- *Если расстояние от центра окружности до прямой <u>больше</u> радиуса окружности, то прямая и окружность <u>не имеют общих точек</u>.*



Касательная к окружности

<u>Определение:</u>

П*рямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется касательной к окружности, а их общая точка называется точкой касания прямой и окружности.*



Выясните взаимное расположение прямой и окружности, если:

- r = 15 см, s = 11см
- r = 6 см, s = 5,2 см
- r = 3,2 м, s = 4,7 м
- r = 7 см, s = 0,5 дм
- r = 4 см, s = 40 мм

- прямая – секущая
- прямая – секущая
- общих точек нет
- прямая – секущая
- прямая - касательная

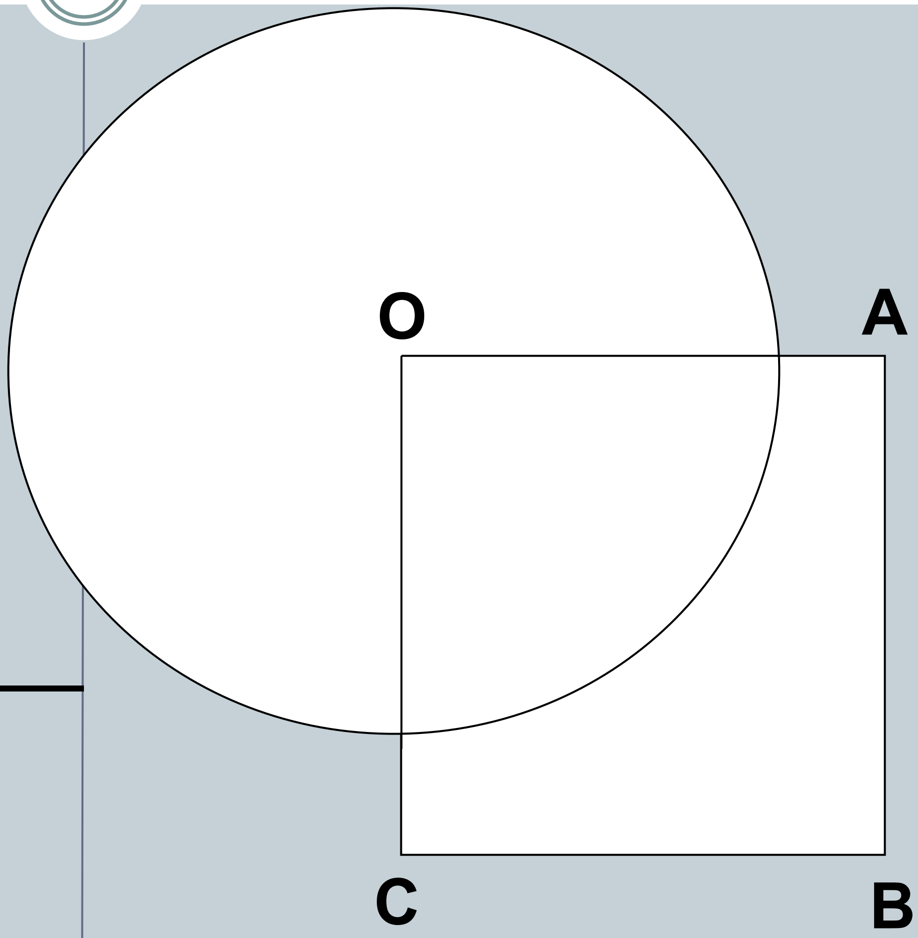
Решите № 633.

Дано:

- OABC-квадрат
- AB = 6 см
- Окружность с центром O радиуса 5 см

Найти:

секущие из прямых OA, AB, BC, AC



Свойство касательной:

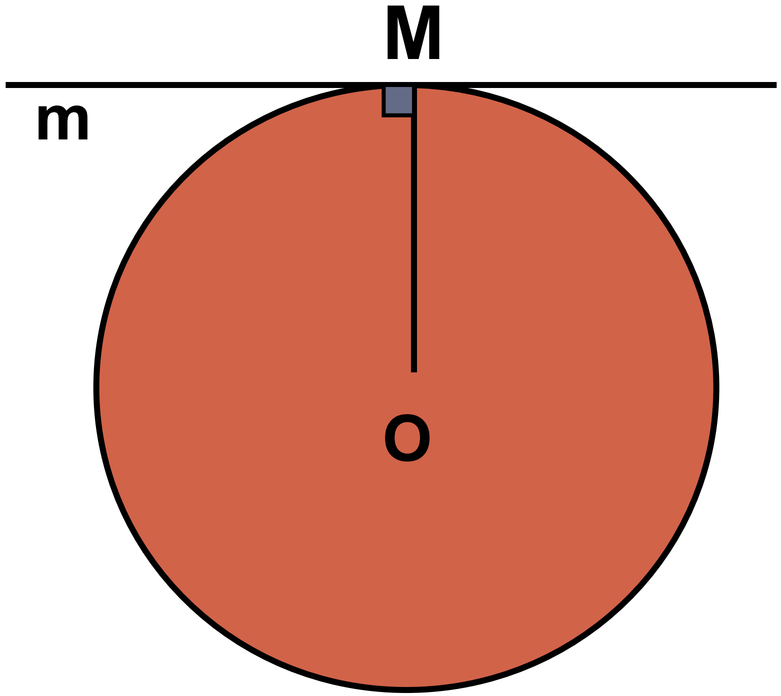
Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

m – касательная к окружности с центром **O**

M – точка касания

OM - радиус

$$m \perp OM$$

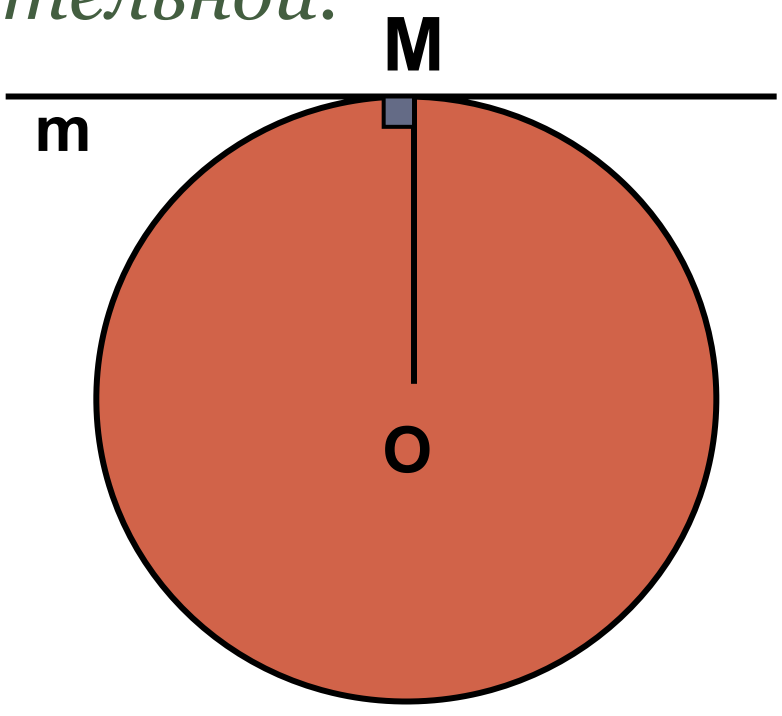


Признак касательной:

Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна радиусу, то она является *касательной*.

окружность с центром **O** радиуса **OM**

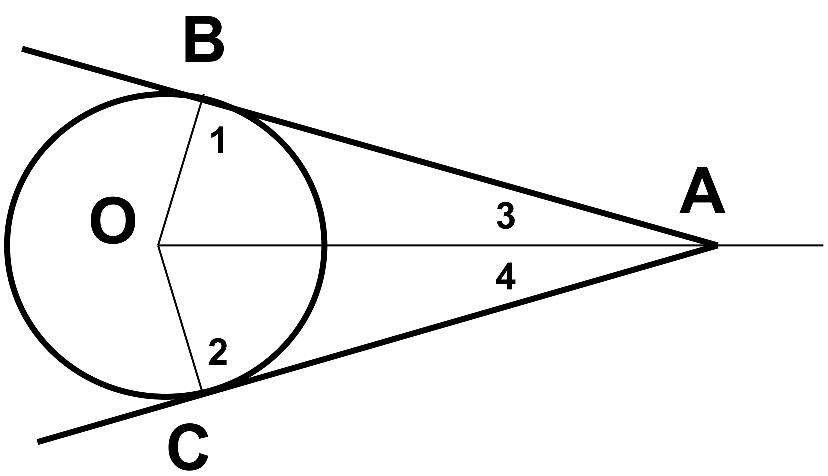
m – прямая, которая проходит через точку **M** и $m \perp OM$



m – касательная

Свойство касательных, *проходящих через одну точку:*

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



▼ По свойству касательной

$\angle 1 = 90^o, \angle 2 = 90^o.$

ΔABO, ΔACO–прямоугольные

$\Delta ABO = \Delta ACO$–по гипотенузе и катету:

OA – общая,

OB=OC – радиусы

AB=AC и

$\angle 3 = \angle 4$ ▲