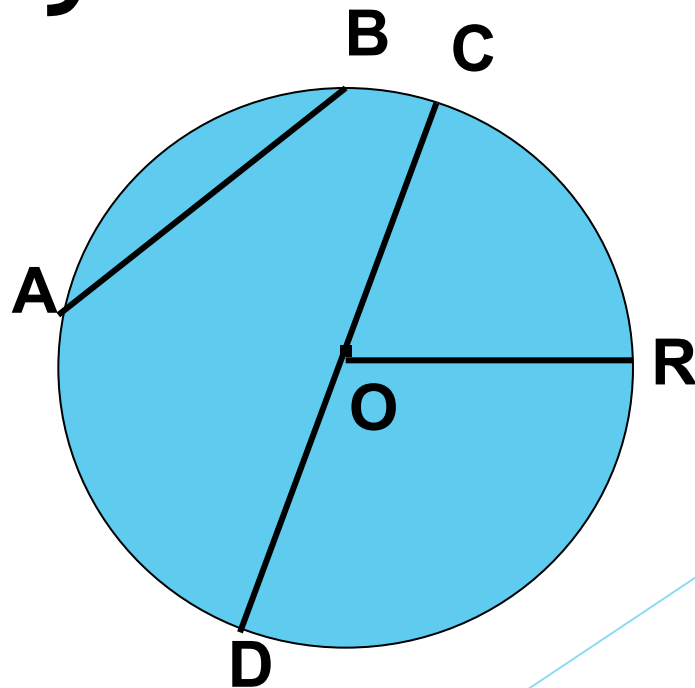


# *Касательная к окружности*

**OR** – радиус

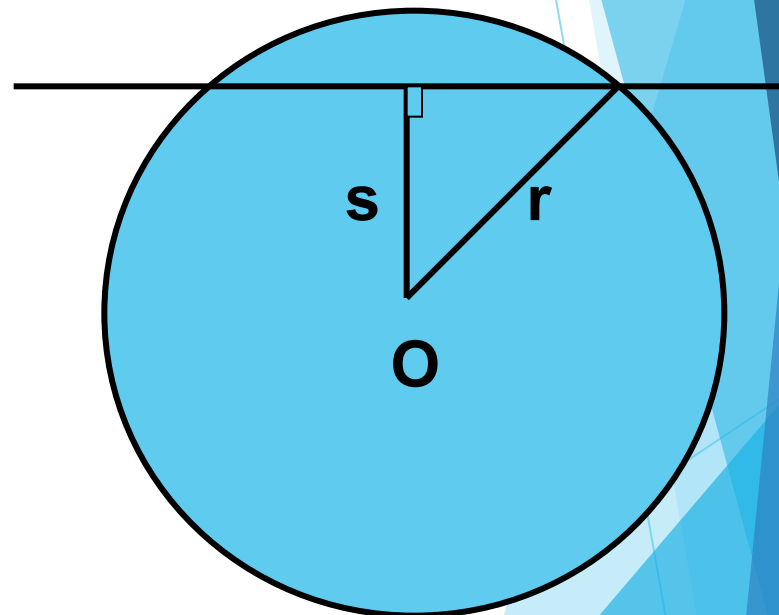
**CD** – диаметр

**AB** - хорда



# Дано:

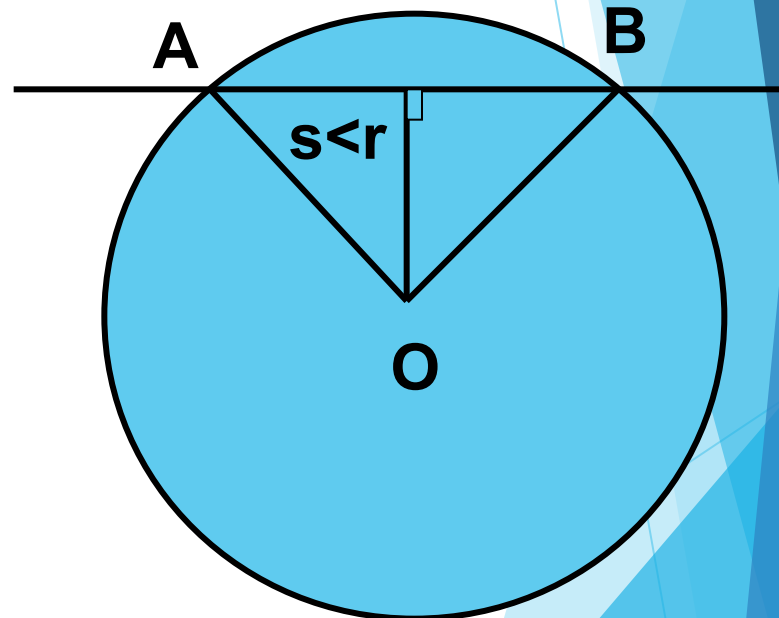
- ▶ Окружность с центром в точке  $O$  радиуса  $r$
- ▶ Прямая, которая не проходит через центр  $O$
- ▶ Расстояние от центра окружности до прямой обозначим буквой  $s$



# Возможны три случая:

## ▶ 1) $s < r$

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

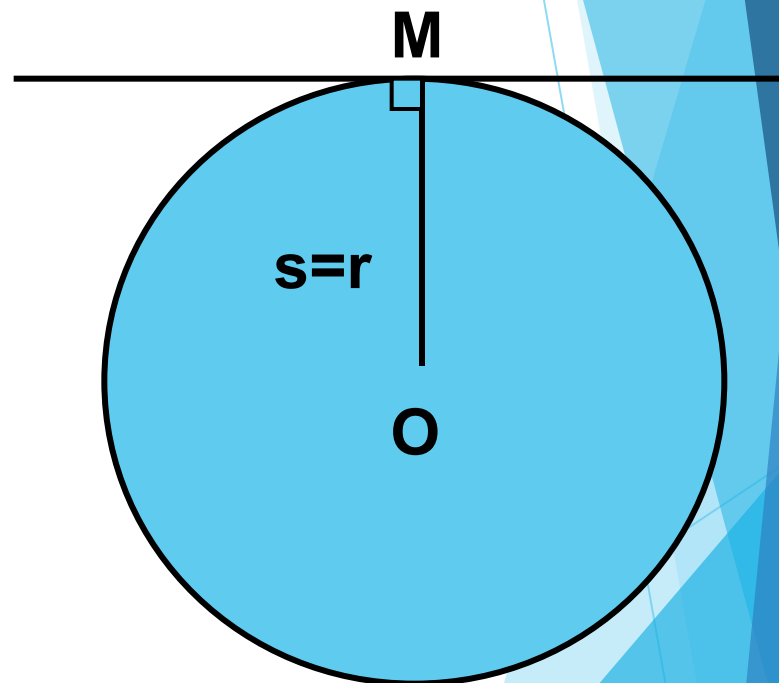


Прямая  $AB$  называется **секущей** по отношению к окружности.

# Возможны три случая:

## ▶ 2) $s=r$

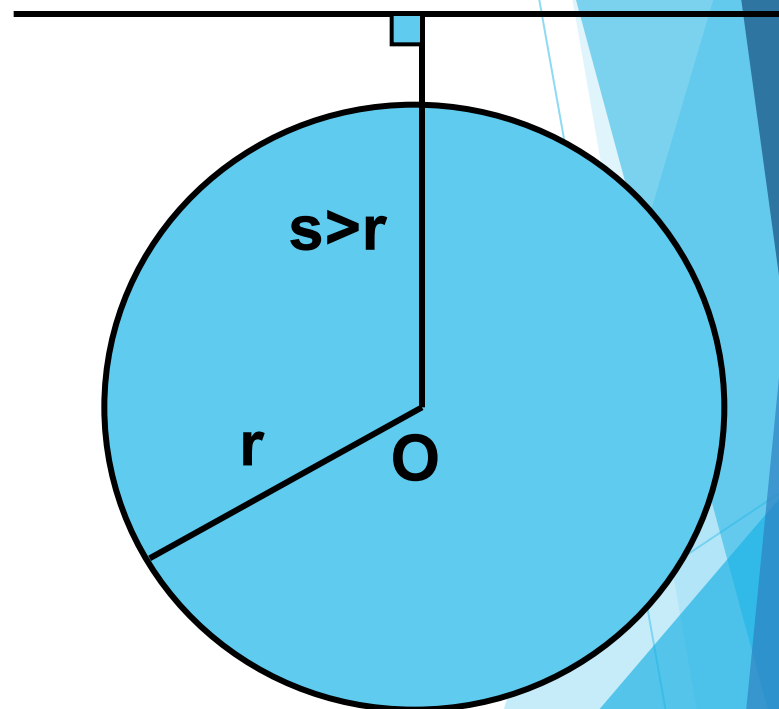
- ▶ Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности, то прямая и окружность имеют только одну общую точку.



# Возможны три случая:

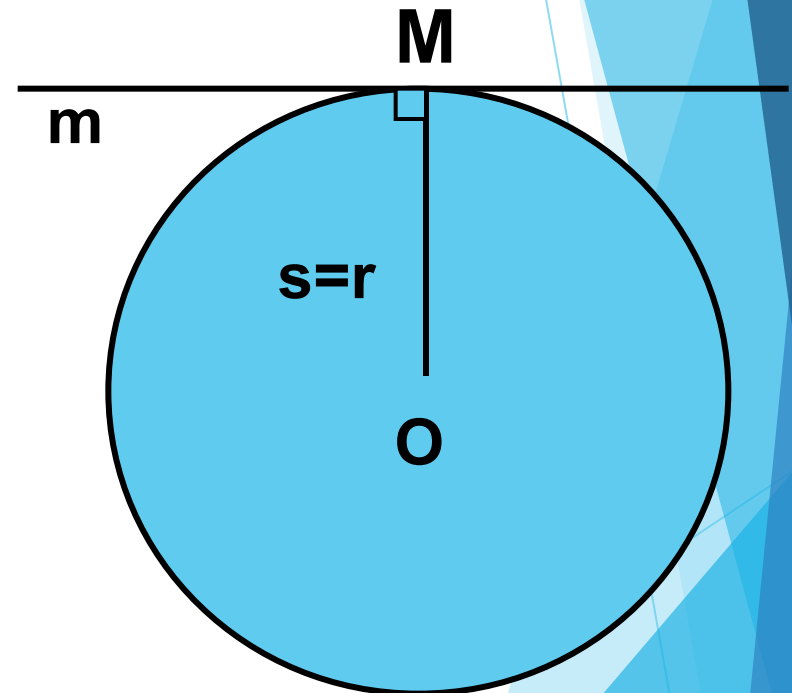
## ▶ 3) $s > r$

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



# Касательная к окружности

Определение: Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется касательной к окружности, а их общая точка называется точкой касания прямой и окружности.



# Свойство касательной:

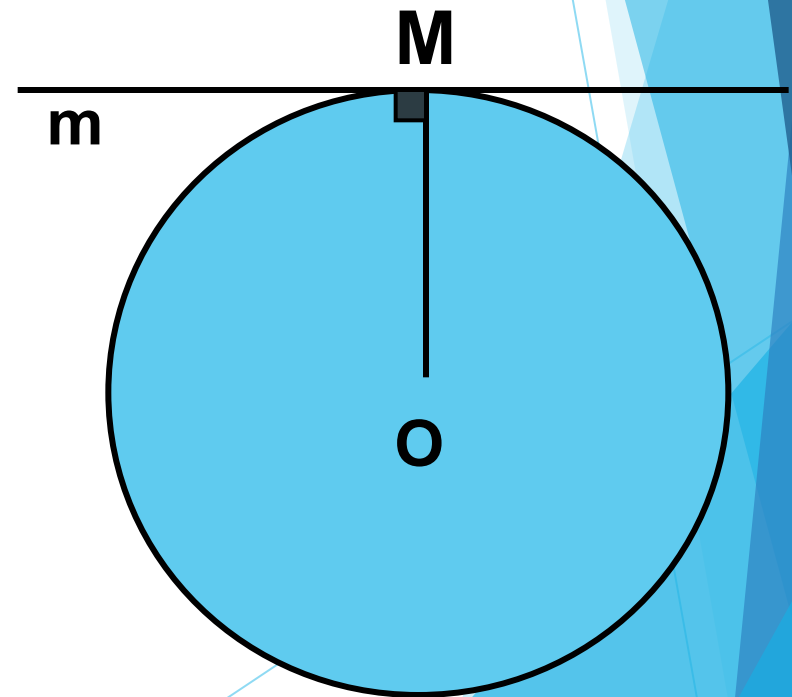
*Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.*

$m$  - касательная к  
окружности с  
центром  $O$

$M$  - точка касания

$OM$  - радиус

$$m \perp OM$$



# Признак касательной:

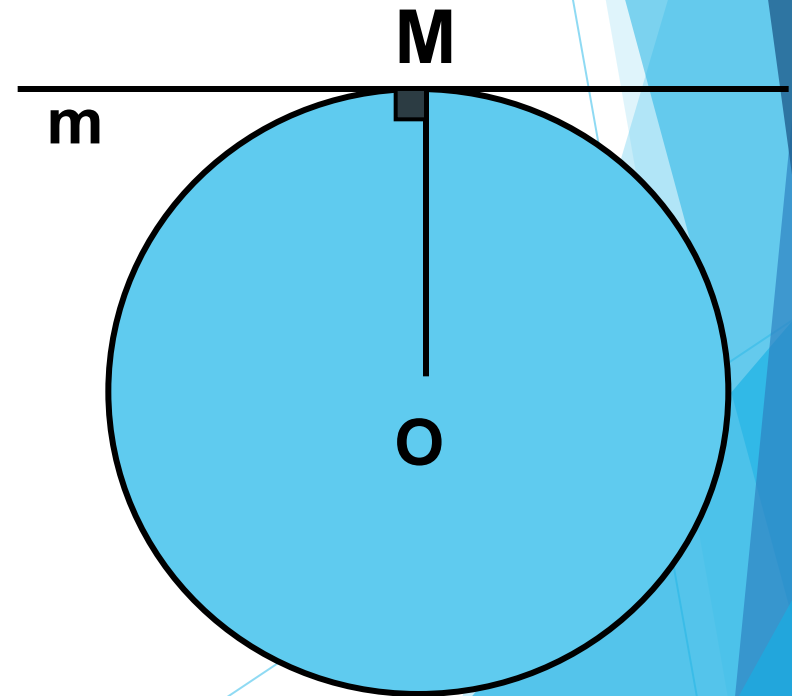
Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна радиусу, то она является касательной.

окружность с центром  $O$

радиуса  $OM$

$m$  - прямая, которая  
проходит через точку  $M$

и  $m \perp OM$

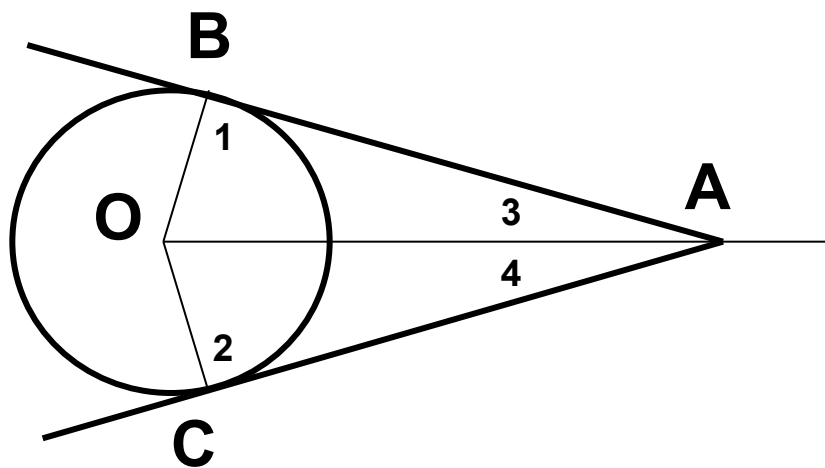


$m$  - касательная



# 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

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

$\triangle ABO$ ,  $\triangle ACO$  - прямоугольные

$\triangle ABO = \triangle ACO$  - по гипотенузе и катету:

$OA$  - общая,

$OB = OC$  - радиусы

$AB = AC$  и

$\angle 3 = \angle 4$

# Задача

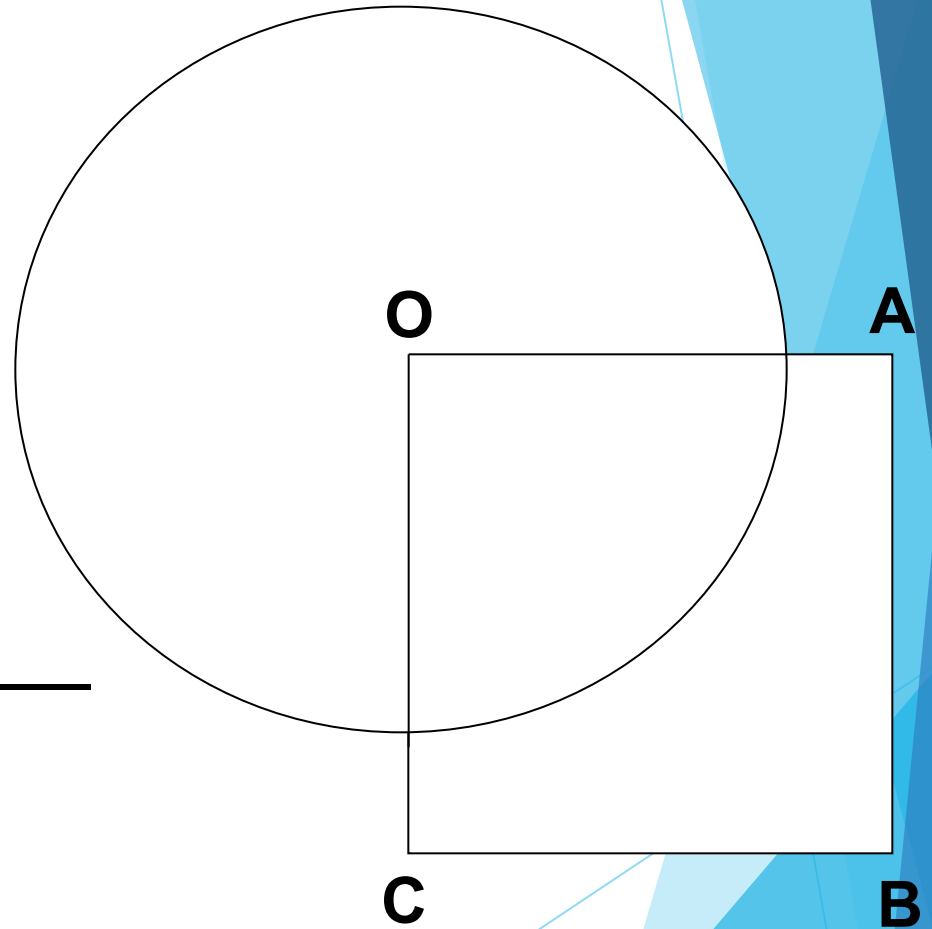
Дано:

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

Найти:

секущие из прямых OA,  
AB, BC, AC

---



# Решение

- ▶ Дано:  $ABCO$  - квадрат;  $AB = 6\text{ см}$ . Окружность  $(O; 5\text{ см})$ .
- ▶ Определить: какие из прямых  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$  и  $OD$  секущие по отношению к окружности  $(O; 5\text{ см})$ .
- ▶  $r < AB$ , значит, прямые  $OA$  и  $OC$  - секущие.

# Домашнее задание

- ▶ П.71 выучить теорию
- ▶ №№ 631 г, 638