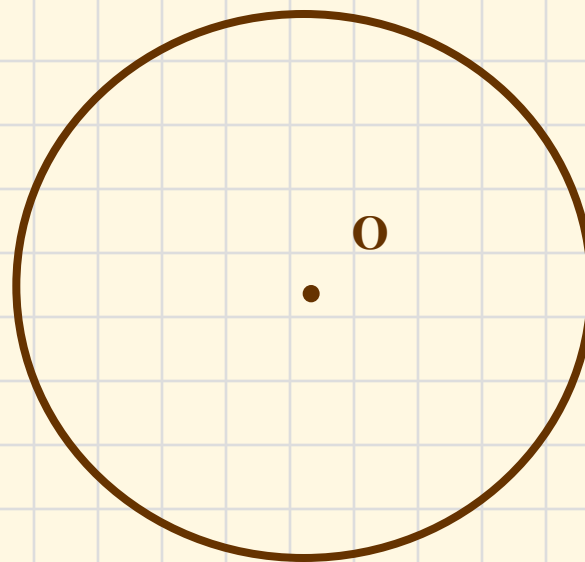
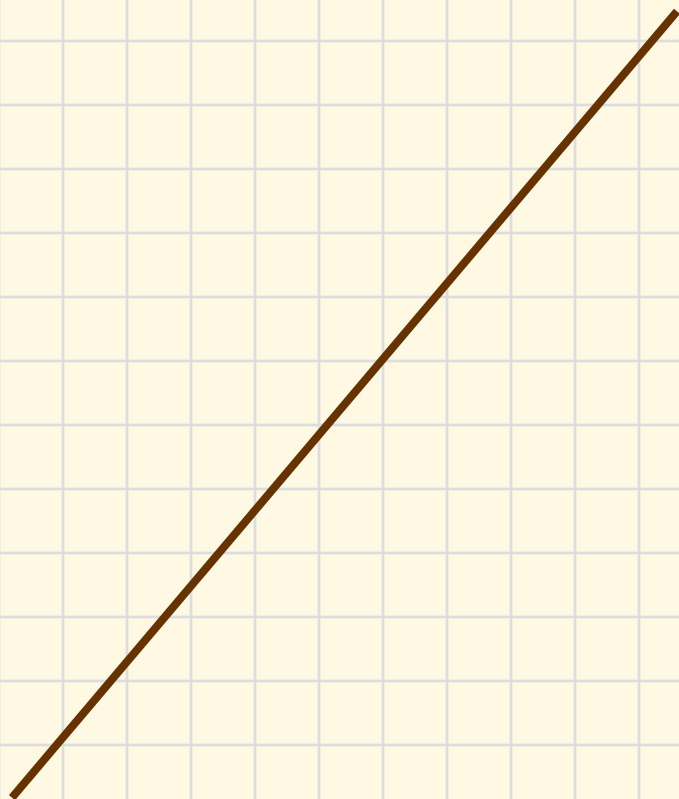


# ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ОКРУЖНОСТИ

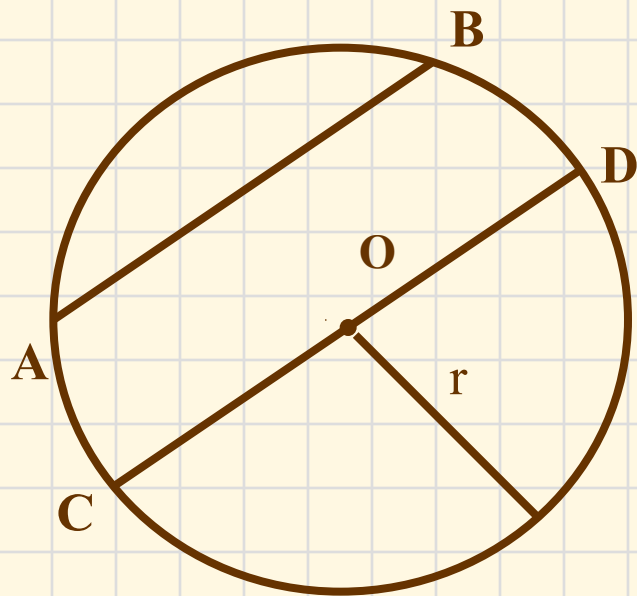
ГЕОМЕТРИЯ 8 класс  
по учебнику Л.А.Атанасяна



Как вы думаете, сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



Сначала вспомним как задаётся окружность



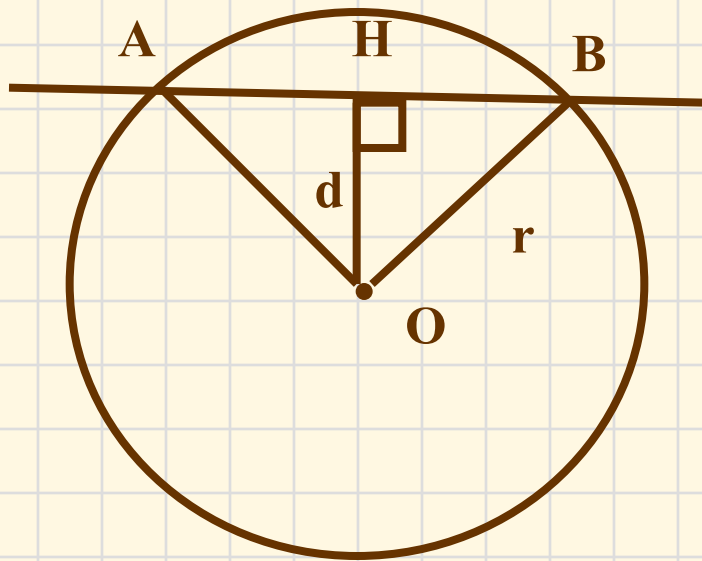
*Окружность ( $O, r$ )*

**$r$  – радиус**

**$AB$  – хорда**

**$CD$  - диаметр**

Исследуем взаимное расположение прямой и окружности в первом случае:



$$d < r$$

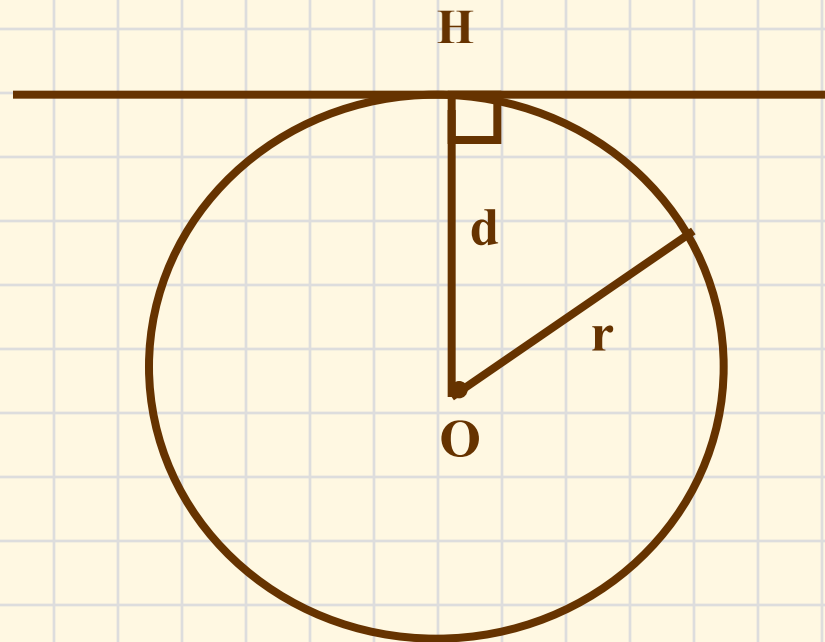
две общие точки  
 $AB$  – секущая

$d$  – расстояние от центра окружности до прямой

Второй случай:

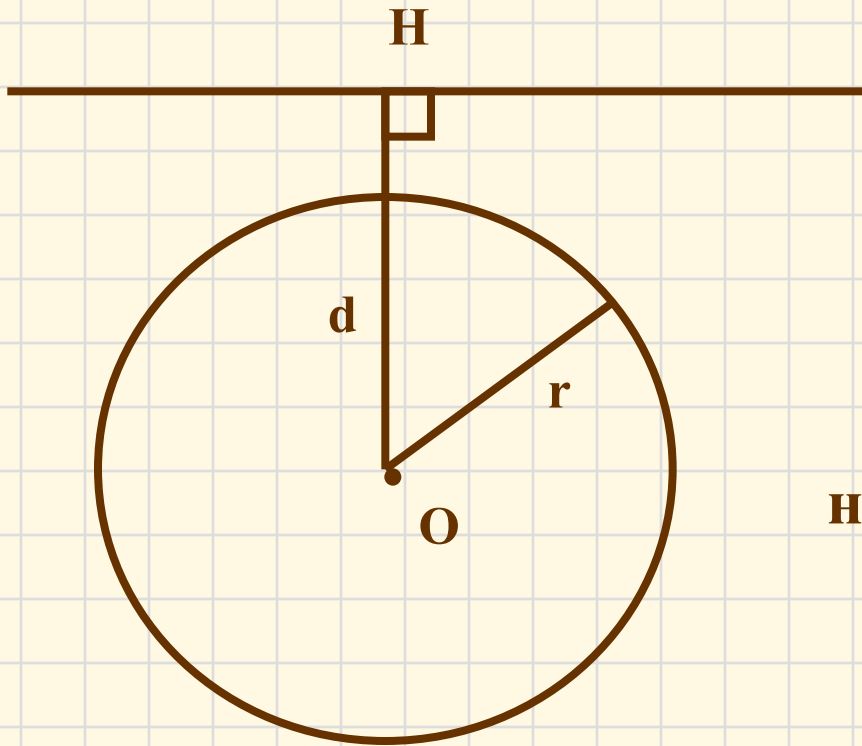
$$d = r$$

одна общая точка



$d$  – расстояние от центра окружности до прямой

## Третий случай:

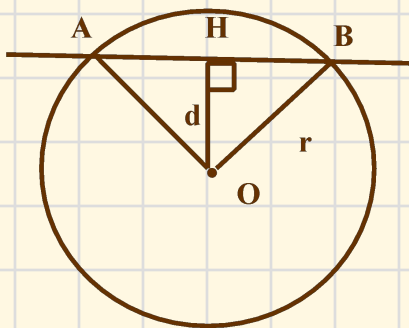


$$d > r$$

не имеют общих точек

$d$  – расстояние от центра окружности до прямой

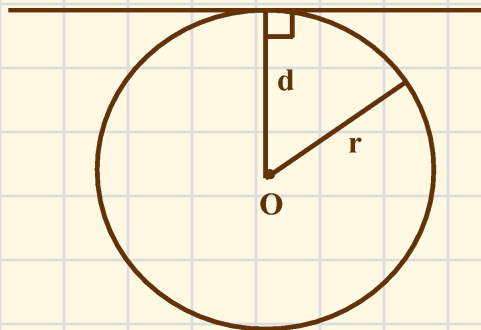
# Сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



$$d < r$$

**две общие  
точки**

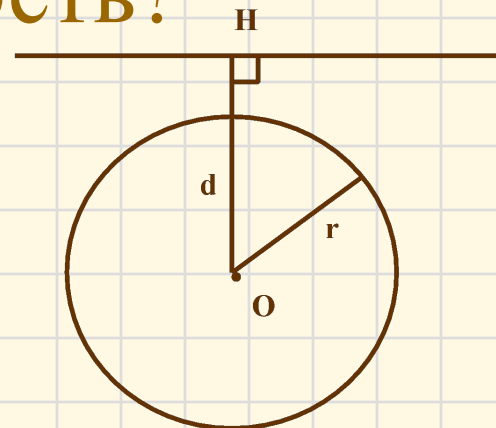
*Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки.*



$$d = r$$

**одна общая  
точка**

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



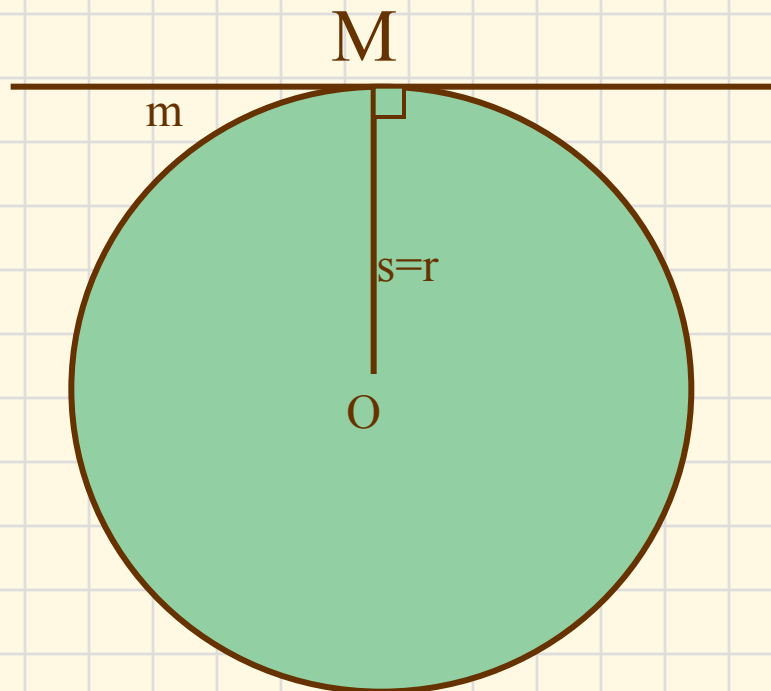
$$d > r$$

**не имеют  
общих точек**

*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.





# *Выясните взаимное расположение прямой и окружности, если:*

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| • $r = 15$ см, $s = 11$ см | • прямая – секущая     |
| • $r = 6$ см, $s = 5,2$ см | • прямая – секущая     |
| • $r = 3,2$ м, $s = 4,7$ м | • общих точек нет      |
| • $r = 7$ см, $s = 0,5$ дм | • прямая – секущая     |
| • $r = 4$ см, $s = 40$ мм  | • прямая - касательная |

# Свойство касательной:

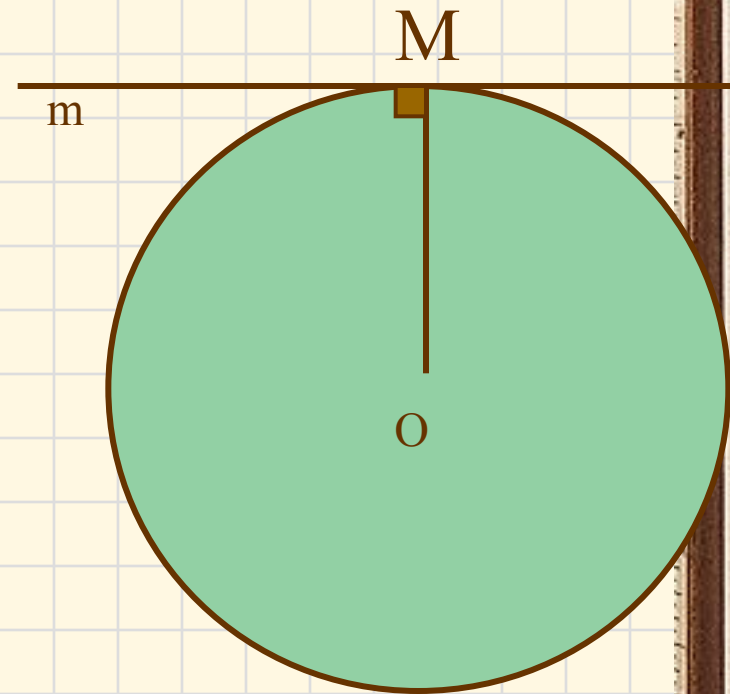
*Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.*

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

$M$  – точка касания

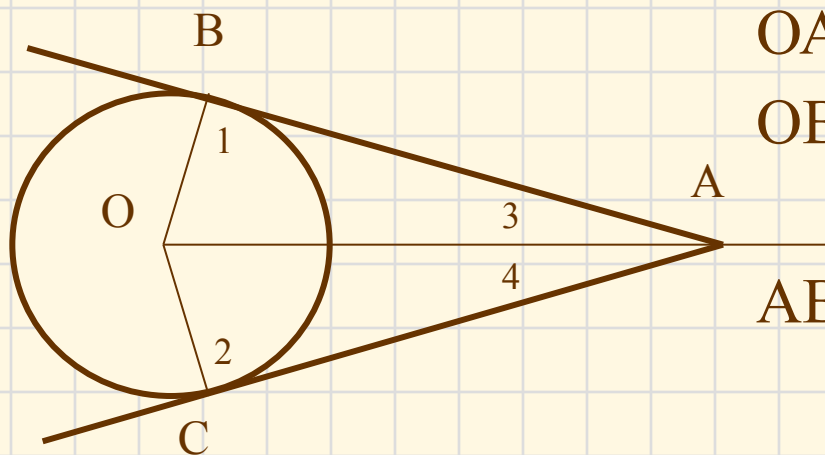
$OM$  - радиус

$$m \perp OM$$



# 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

$$\angle 3 = \angle 4$$

# Признак касательной:

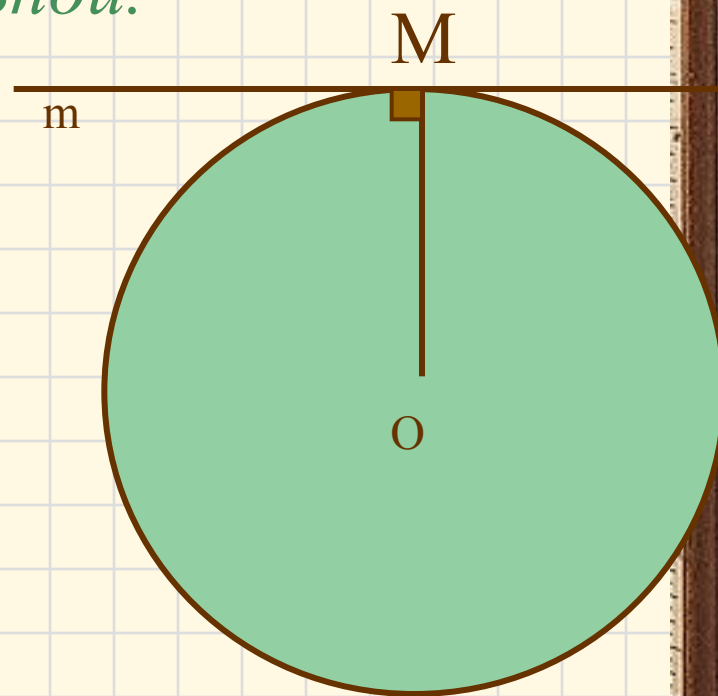
Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна радиусу, то она является касательной.

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

**m** – прямая, которая проходит  
через точку **M**

и  $m \perp OM$

**m** – касательная



# Решите № 633.

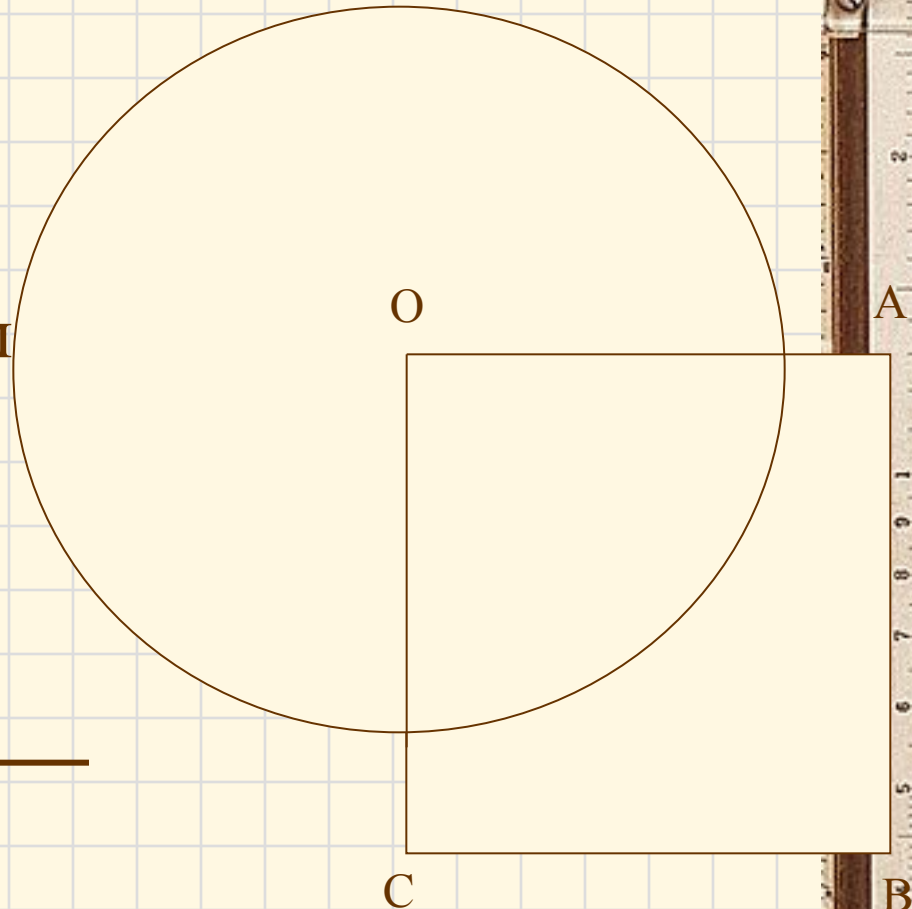
Дано:

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

Найти:

секущие из прямых  $OA$ ,  
 $AB$ ,  $BC$ ,  $AC$

---



Решите № 638, 640.

д/з: выучить  
конспект, №  
631, 635