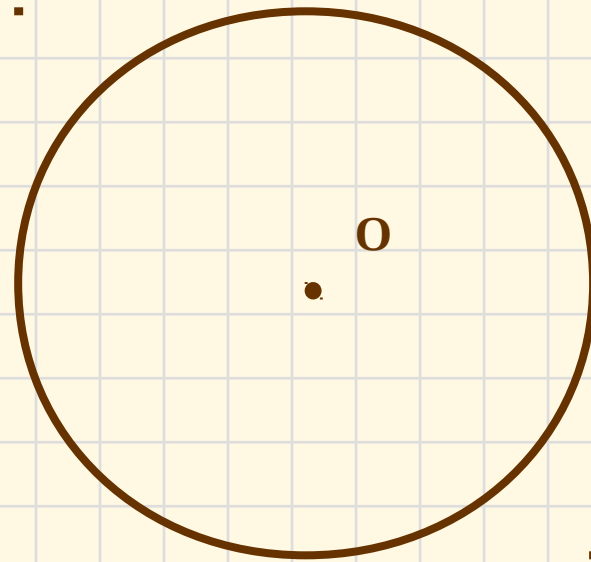
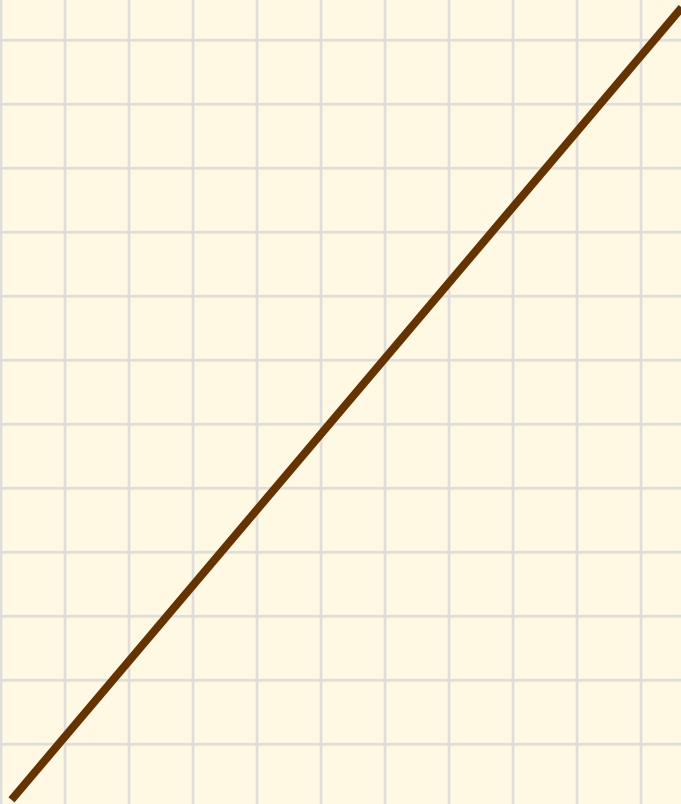


ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМОЙ И ОКРУЖНОСТИ

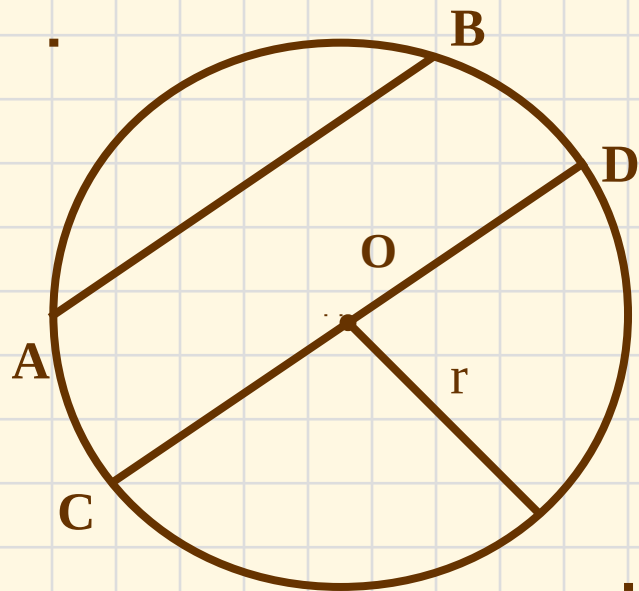
ГЕОМЕТРИЯ 8 класс
по учебнику Л.А.Атанасяна



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



Сначала вспомним как задаётся окружность



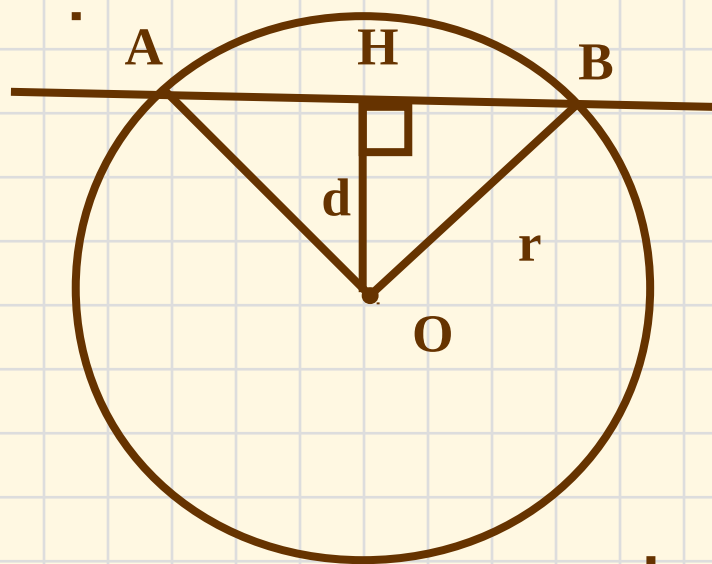
Окружность (O, r)

r – радиус

AB – хорда

CD - диаметр

Исследуем взаимное расположение прямой
и окружности в первом случае:



$$d < r$$

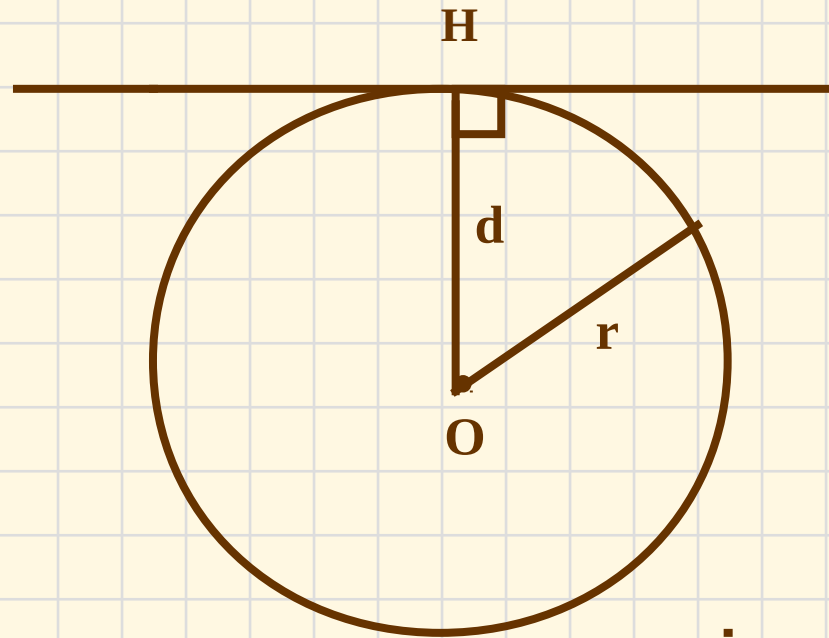
две общие точки
 AB – секущая

d – расстояние от центра окружности до прямой

Второй случай:

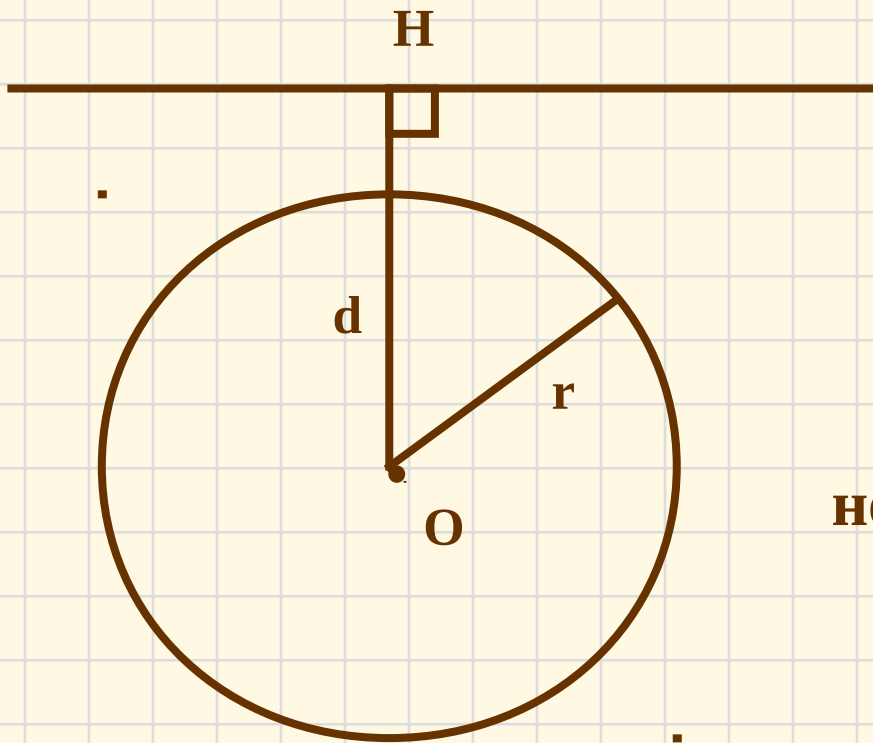
$$d = r$$

одна общая точка



d – расстояние от центра окружности до прямой

Третий случай:

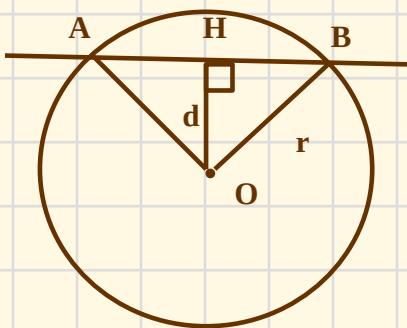


$$d > r$$

не имеют общих точек

d – расстояние от центра окружности до прямой

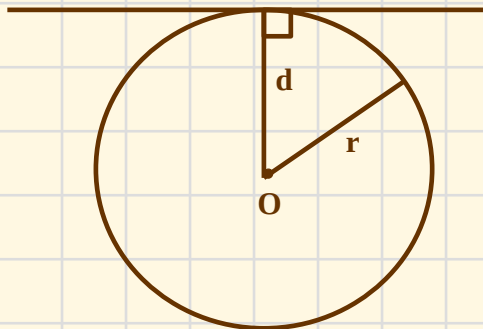
Сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



$$d < r$$

**две общие
точки**

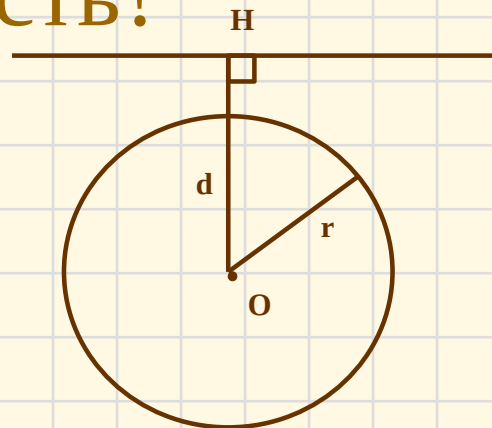
Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности, то прямая и окружность имеют две общие точки.



$$d = r$$

**одна общая
точка**

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



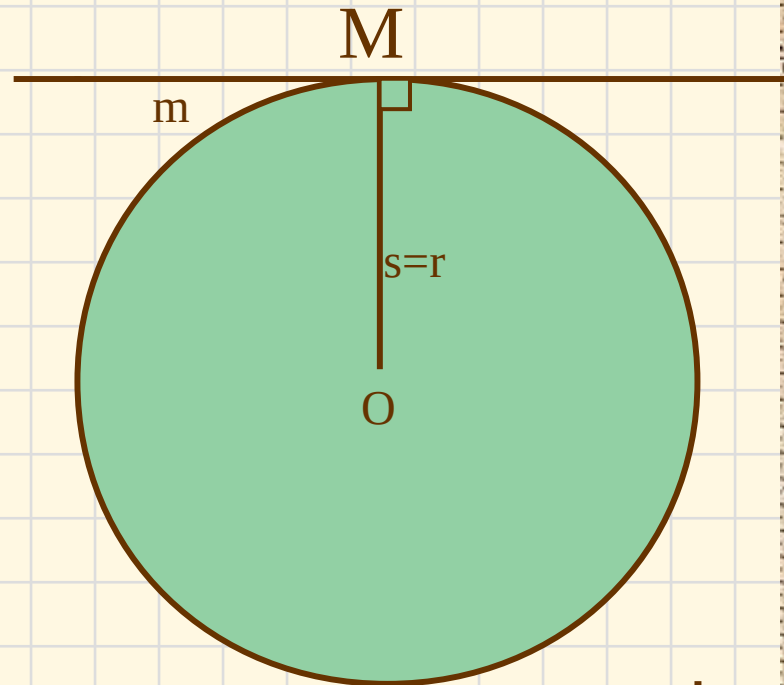
$$d > r$$

**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:

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

Свойство касательной:

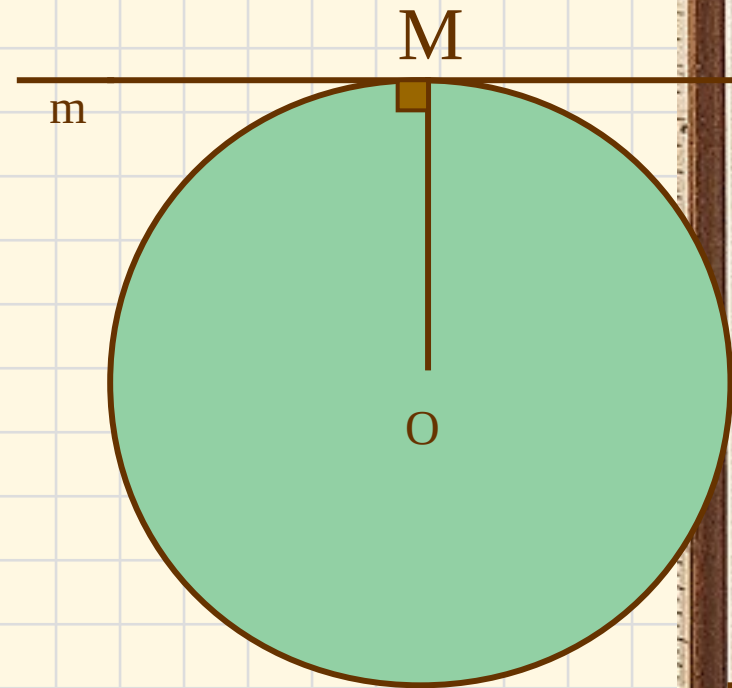
Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания.

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

M – точка касания

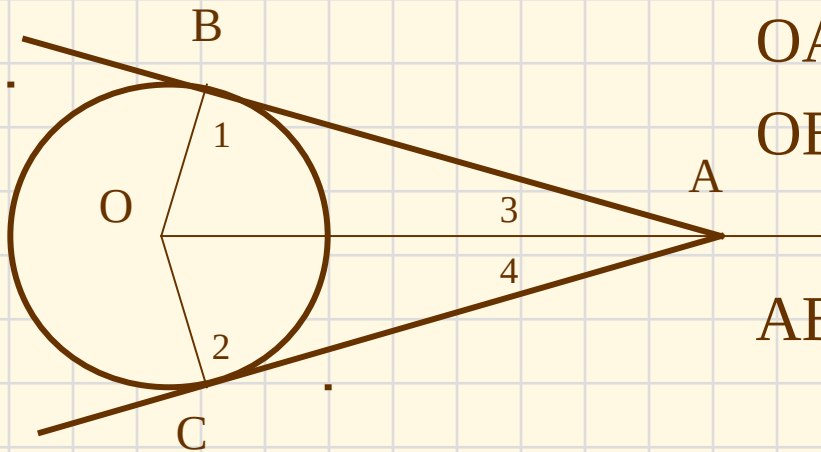
OM - радиус

$$m \perp OM$$



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:

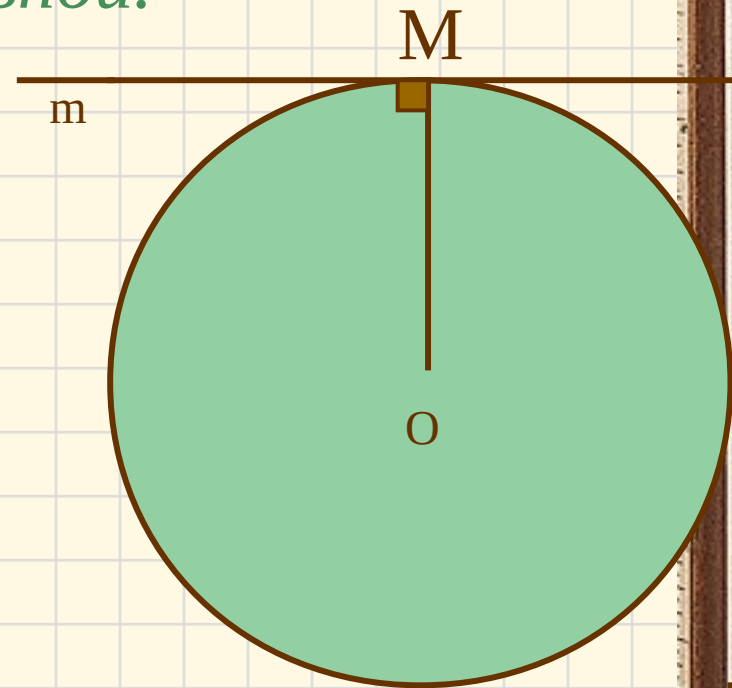
Если прямая проходит через конец радиуса, лежащий на окружности, и перпендикулярна радиусу, то она является касательной.

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

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

и $m \perp OM$

m – касательная



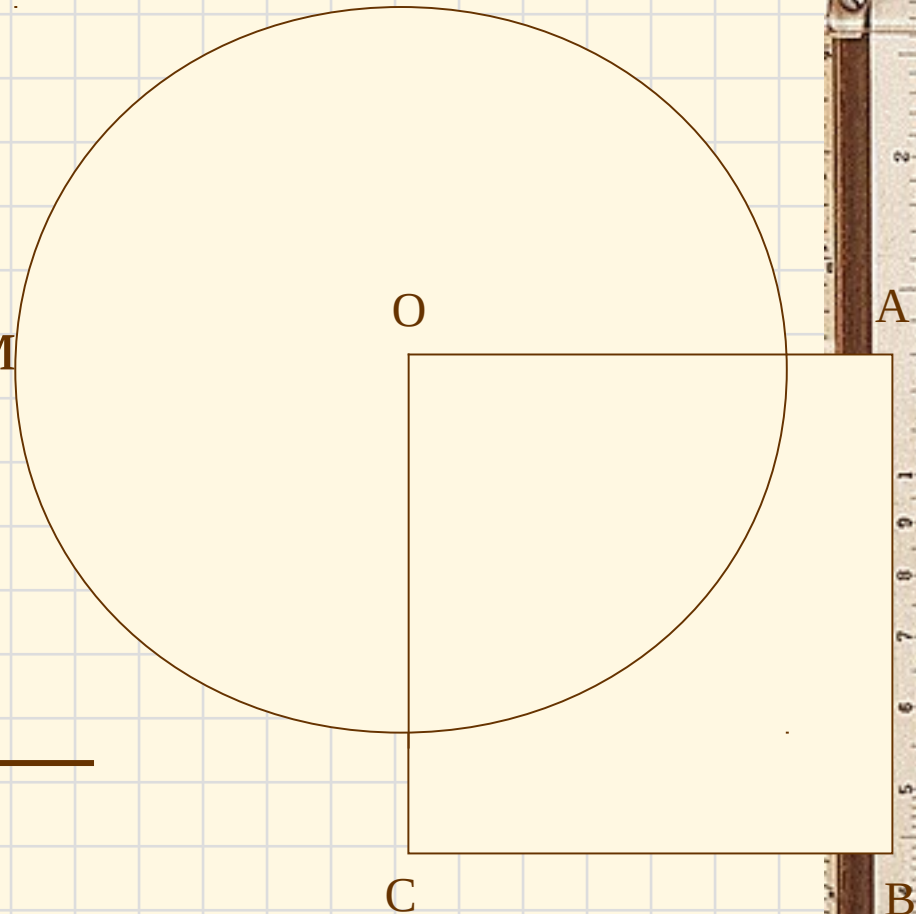
Решите № 633.

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