

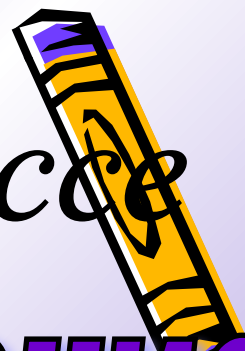
*Урок геометрии в 8 классе*

# **Взаимное расположение**

# **прямой и окружности**

**Автор: Тютин Н. В.** - учитель математики

**МОУ «Тазинская основная общеобразовательная школа»**

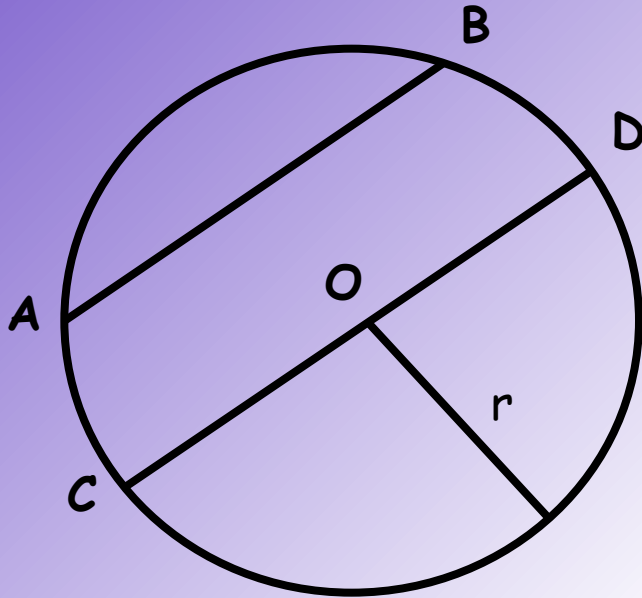


# Цели урока:

- рассмотреть различные случаи взаимного расположения прямой и окружности;
- совершенствовать у учащихся навыки решения задач.



# Сначала вспомним как задаётся окружность



Окружность  $(O, r)$

$r$  – радиус

$AB$  – хорда

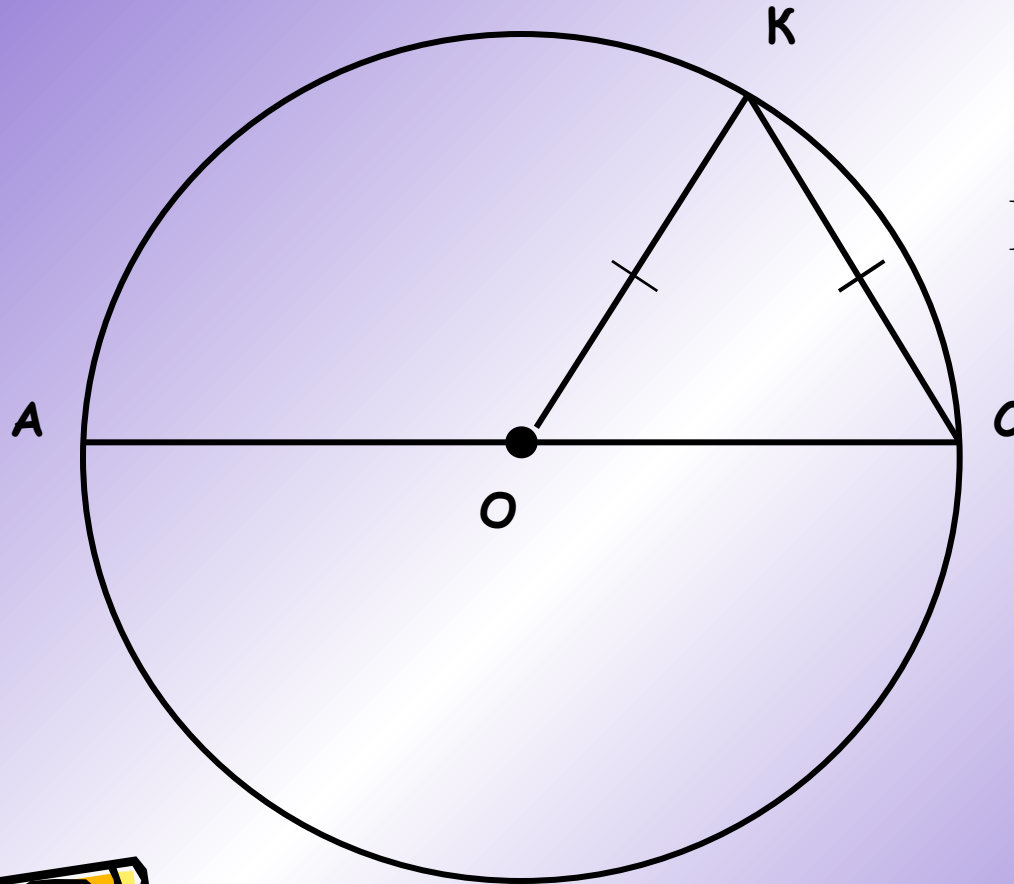
$CD$  - диаметр



*Решение задач  
по готовым чертежам (устно)*



*1.*



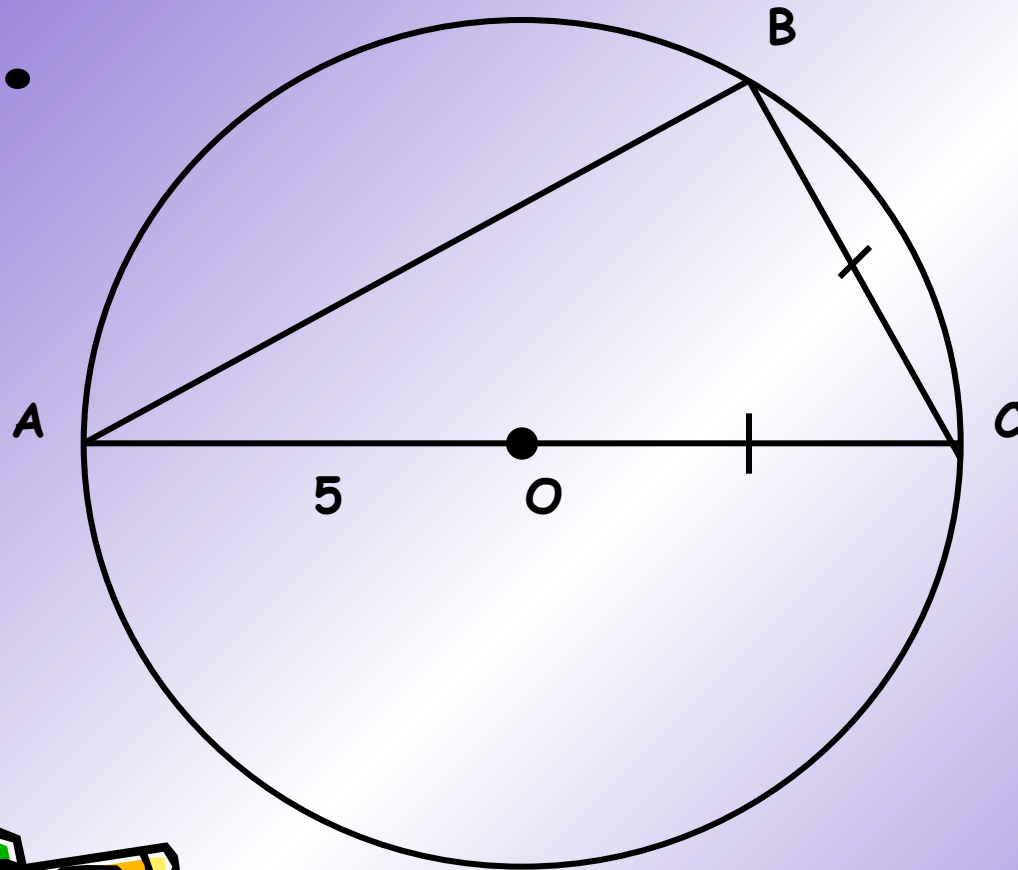
**Найти угол АОК**



*Решение задач  
по готовым чертежам (устно)*



2.

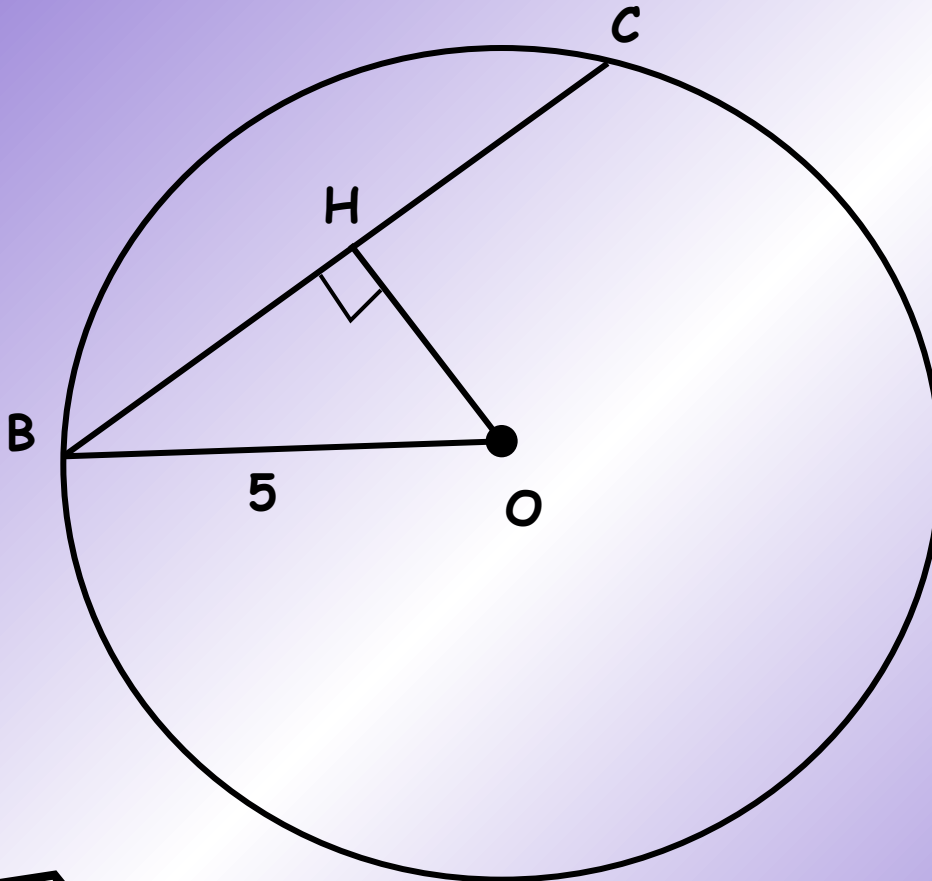


**Найти стороны  
треугольника  
ABC**



*Решение задач  
по готовым чертежам (устно)*

3.



**Дано:  $BO = 5$  см,  
 $BC = 8$  см.**

**Найти:  $OH$**

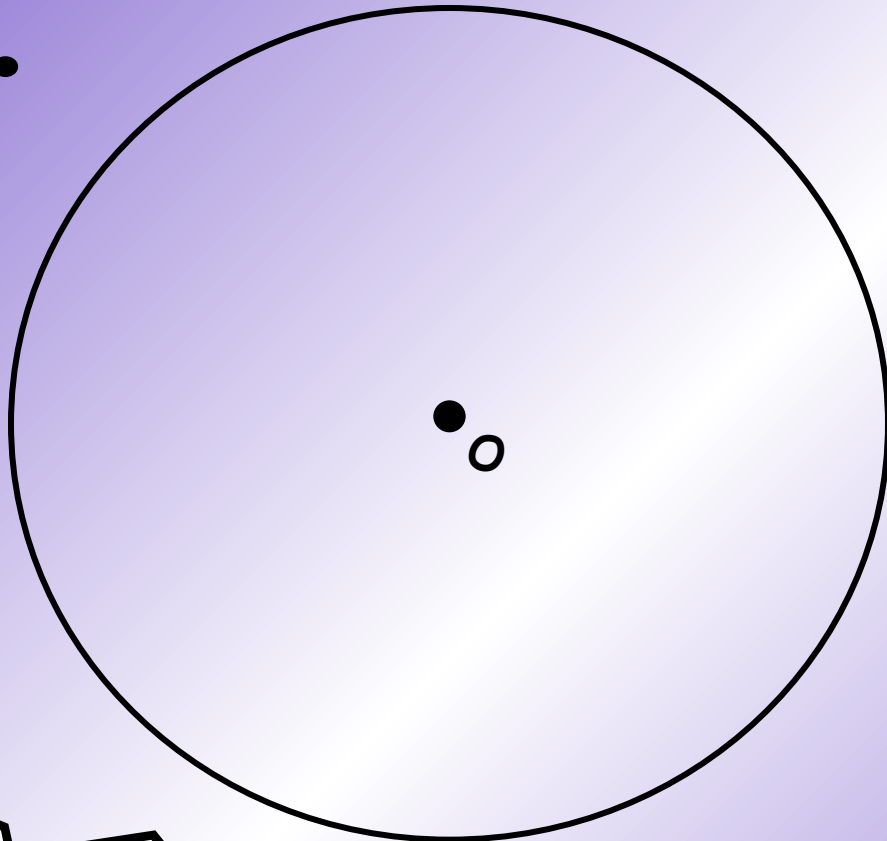




# Решение задач по готовым чертежам (устно)

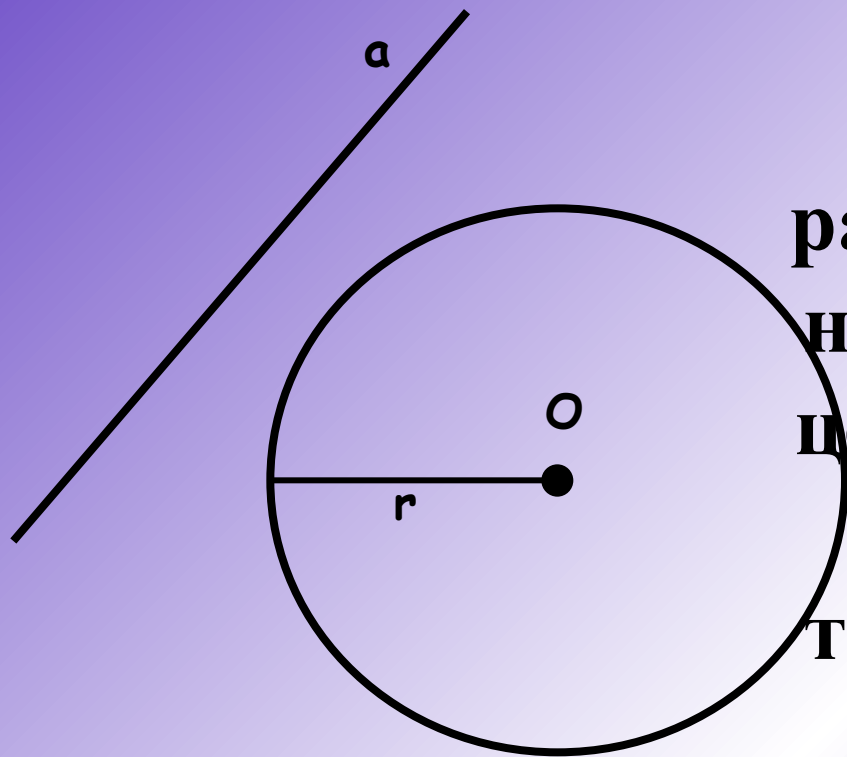


4.

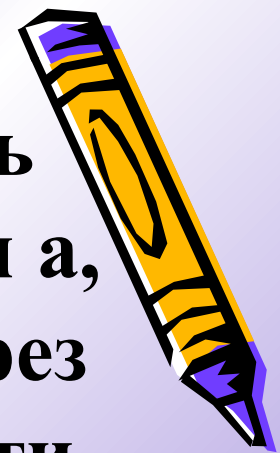


Даны окружность с центром  $O$  и точка  $A$ . Найдите кратчайшее расстояние от точки  $A$  до окружности, если радиус окружности равен 7 см, а длина отрезка равна: а) 4 см; б) 10 см, в) 7 см.

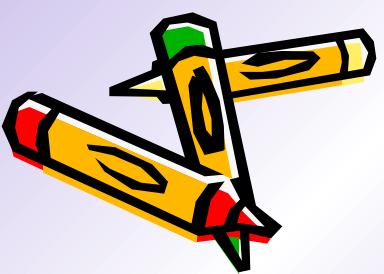




Даны окружность  
радиуса  $r$  и прямая  $a$ ,  
не проходящая через  
центр  $O$  окружности.  
Расстояние от  
точки  $O$  до прямой  $a$   
равно  $d$ .

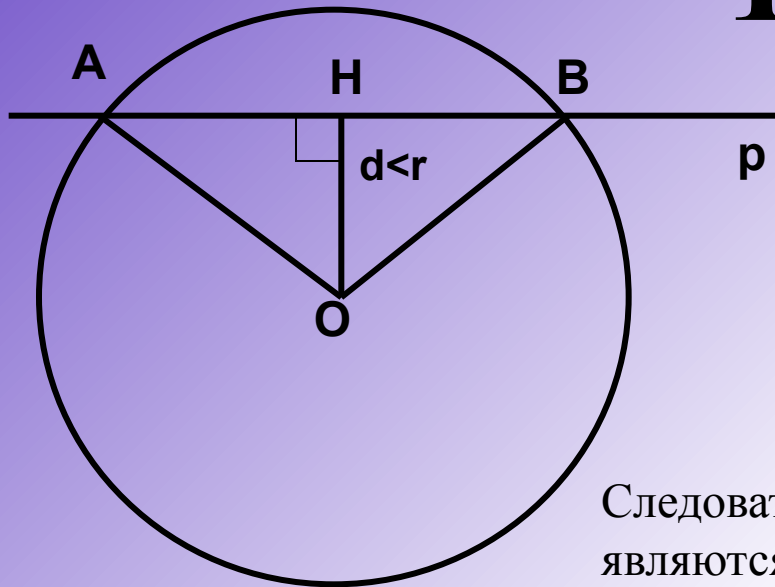


**Как вы думаете, сколько общих точек  
могут иметь прямая и окружность?**





# 1) $d < r$



$$HA = HB = \sqrt{r^2 - d^2}$$

По теореме Пифагора

$$OA = \sqrt{OH^2 + HA^2} = \sqrt{d^2 + (r^2 - d^2)} = r$$

$$OB = \sqrt{OH^2 + HB^2} = \sqrt{d^2 + (r^2 - d^2)} = r$$

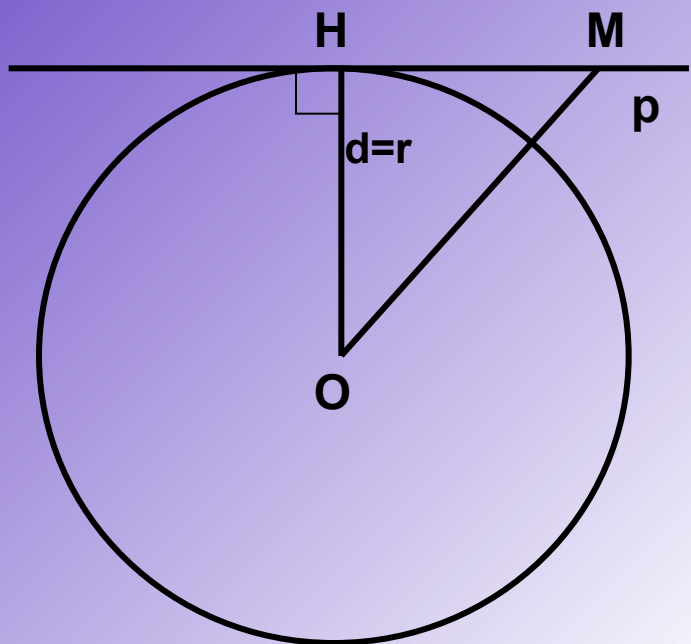
Следовательно, точки А и В лежат на окружности и, значит, являются общими точками прямой  $p$  и данной окружности.

## ВЫВОД

Если расстояние от центра окружности до прямой меньше радиуса окружности ( $d < r$ ), то прямая и окружность имеют две общие точки.

Прямая называется секущей по отношению к окружности





## 2) $d=r$

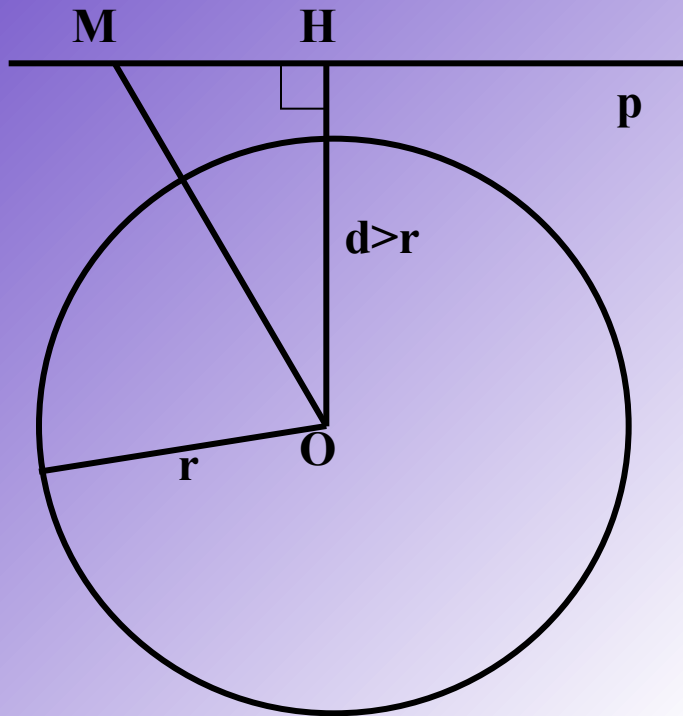
$OH=r$ , точка  $H$  лежит на окружности, значит, является общей точкой прямой и окружности

## ВЫВОД

Если расстояние от центра окружности до прямой равно радиусу окружности ( $d=r$ ), то прямая и окружность имеют одну общую точку



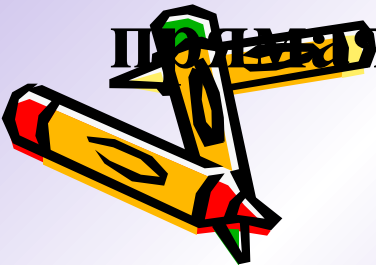
### 3) $d > r$



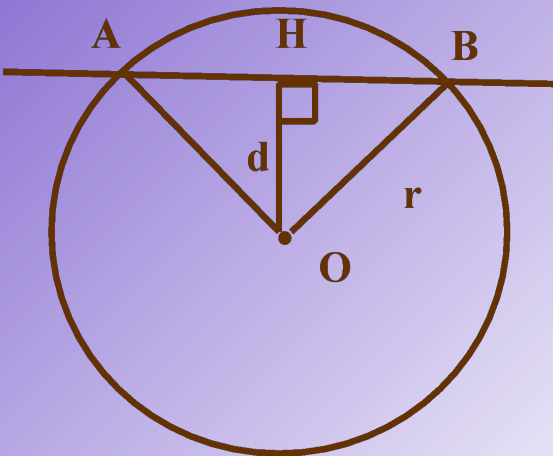
$OH > r$ , поэтому для любой точки  $M$  на прямой  $p$   $OM \geq OH > r$ . Следовательно, точка  $M$  не лежит на окружности.

### ВЫВОД

Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности ( $d > r$ ), то прямая и окружность не имеют общих точек

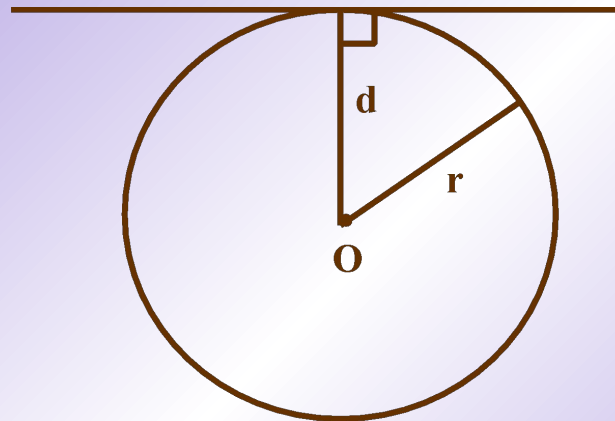


# Сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



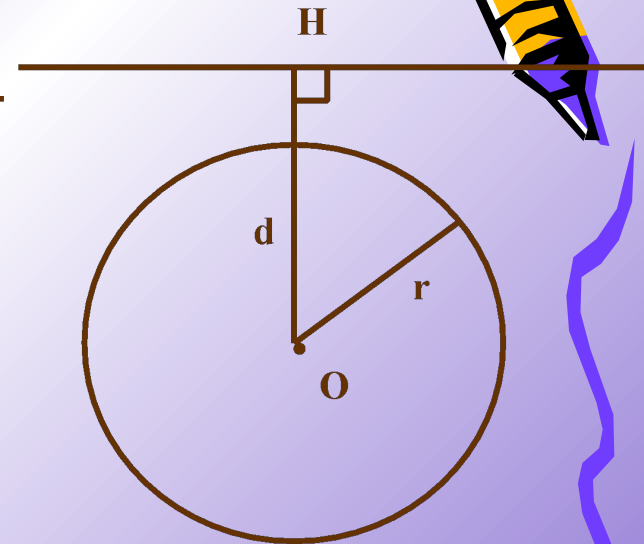
$$d < r$$

две общие  
точки



$$d = r$$

одна общая  
точка

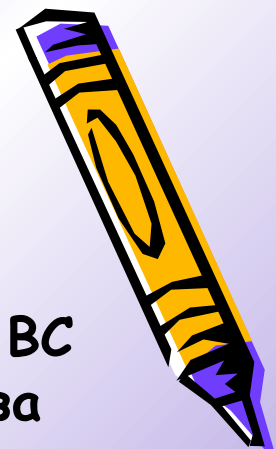


$$d > r$$

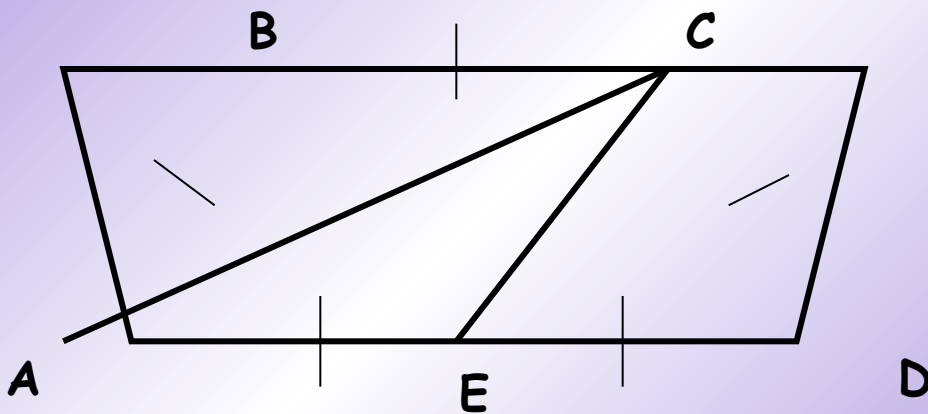
не имеют  
общих точек



# Задача



В равнобедренной трапеции  $ABCD$  меньшее основание  $BC$  равно боковой стороне, а большее основание в два раза больше  $CD$ . С центром в точке  $D$  проведена окружность радиусом, равным  $CD$ . Докажите, что прямая  $AC$  и окружность имеют одну общую точку.



# Домашнее задание:

*п. 68, №631 (в, г), №632, № 633.*

