

Урок геометрии в 8 классе

Взаимное расположение

прямой и окружности

Автор: **Тютина Н. В.** – учитель математики

МОУ «Тазинская основная общеобразовательная школа»

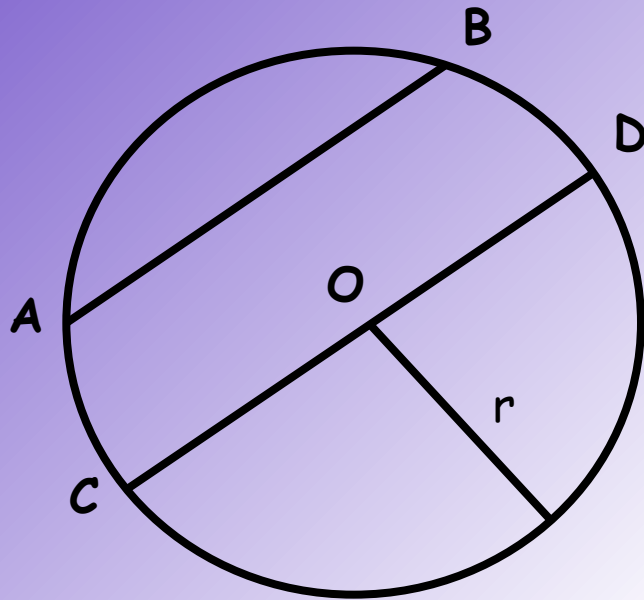


Цели урока:

- 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

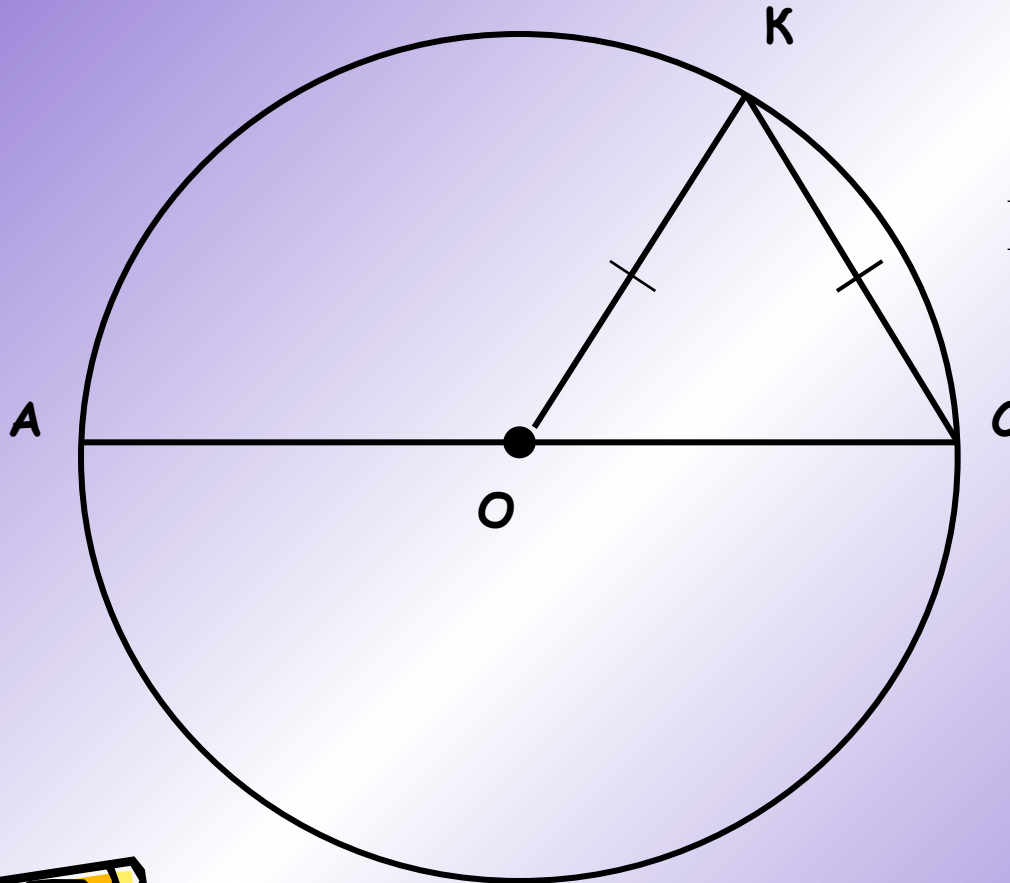
CD – диаметр



Решение задач по готовым чертежам (устно)



1.



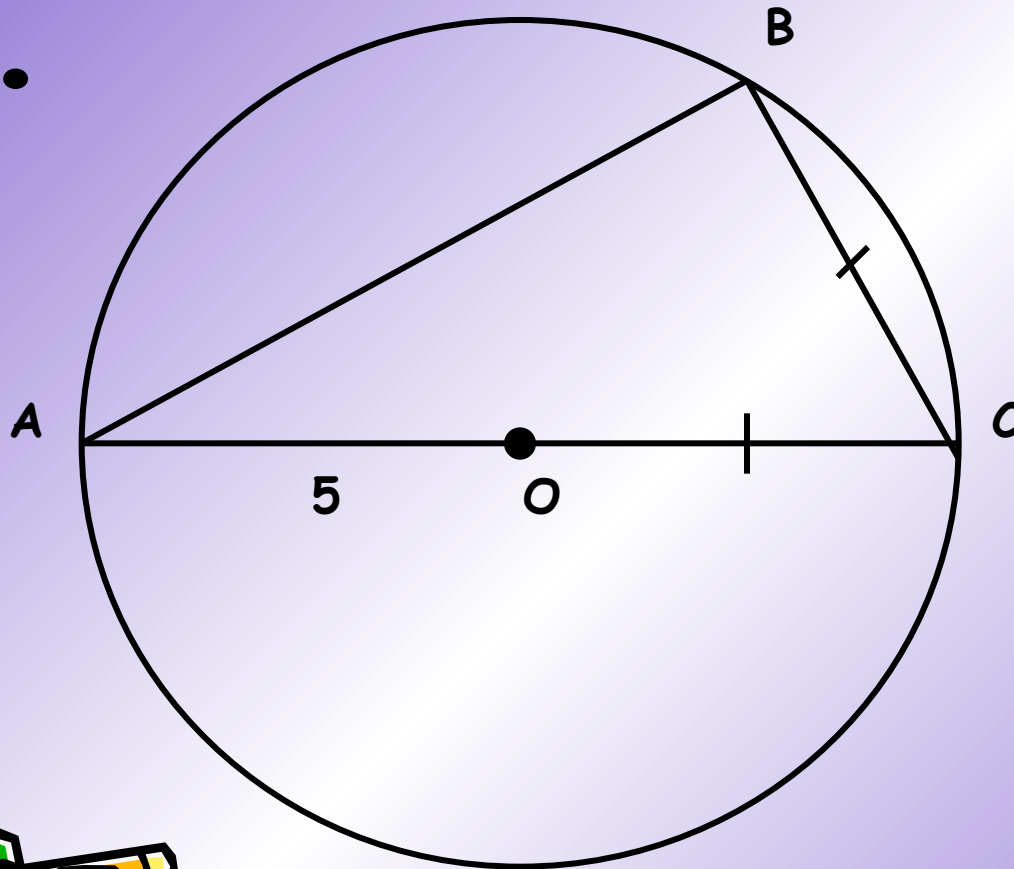
Найти угол AOK



*Решение задач
по готовым чертежам (устно)*



2.

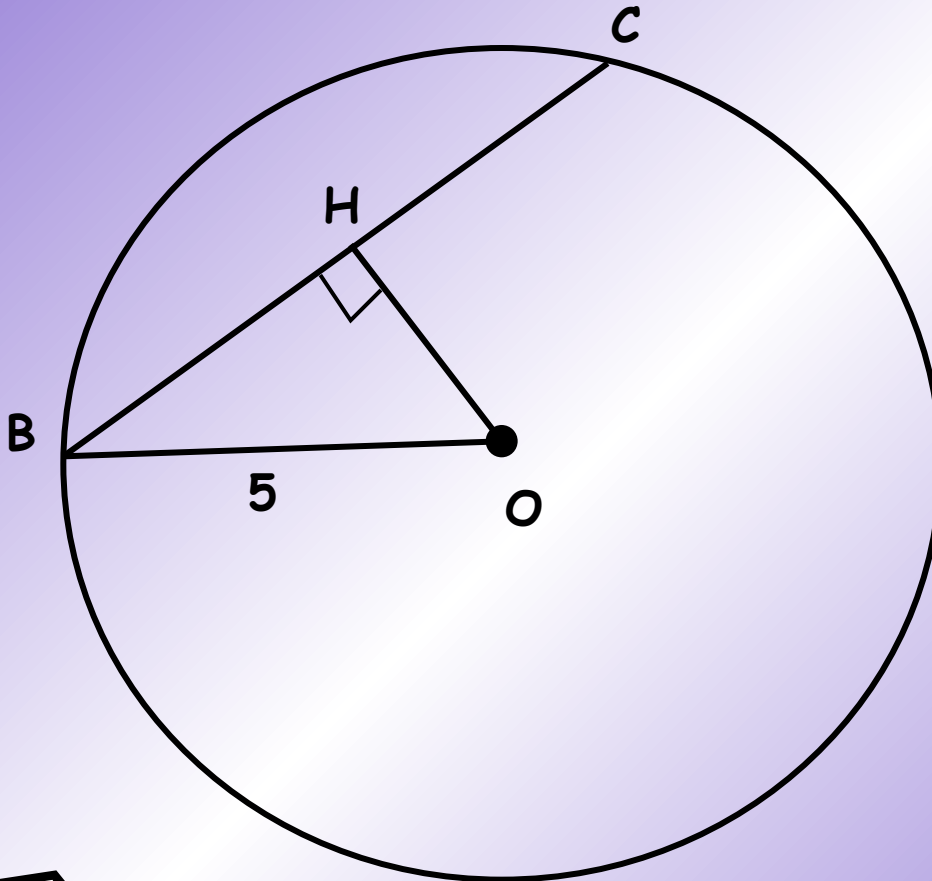


**Найти стороны
треугольника
ABC**



*Решение задач
по готовым чертежам (устно)*

3.



Дано: $BO = 5$ см,
 $BC = 8$ см.

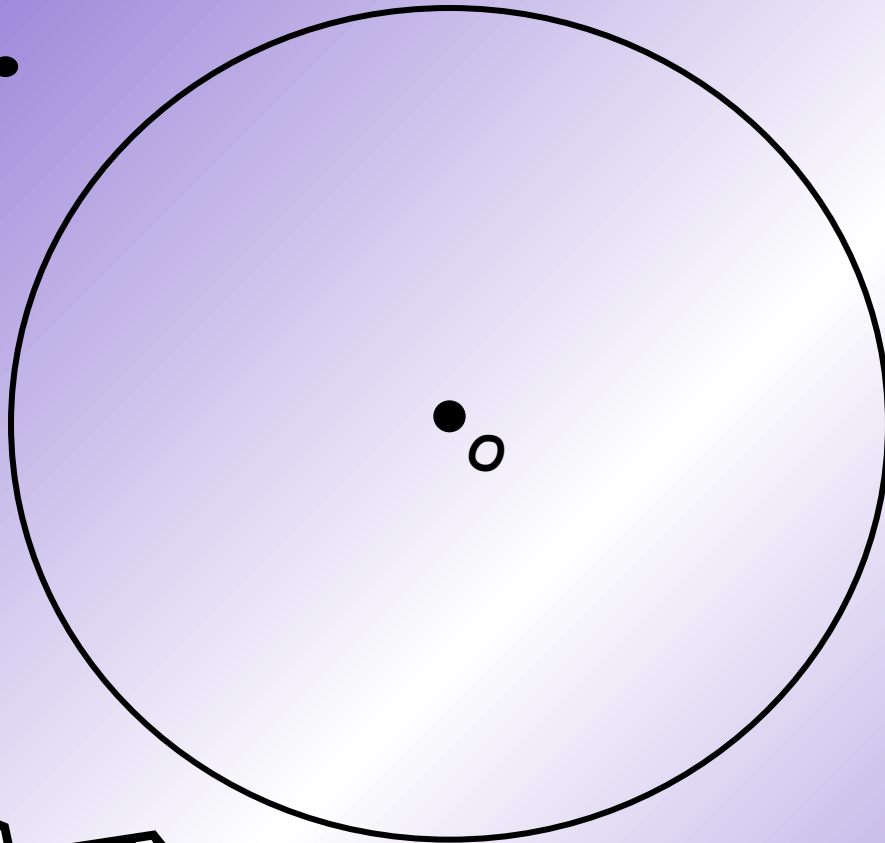
Найти: OH



Решение задач по готовым чертежам (устно)

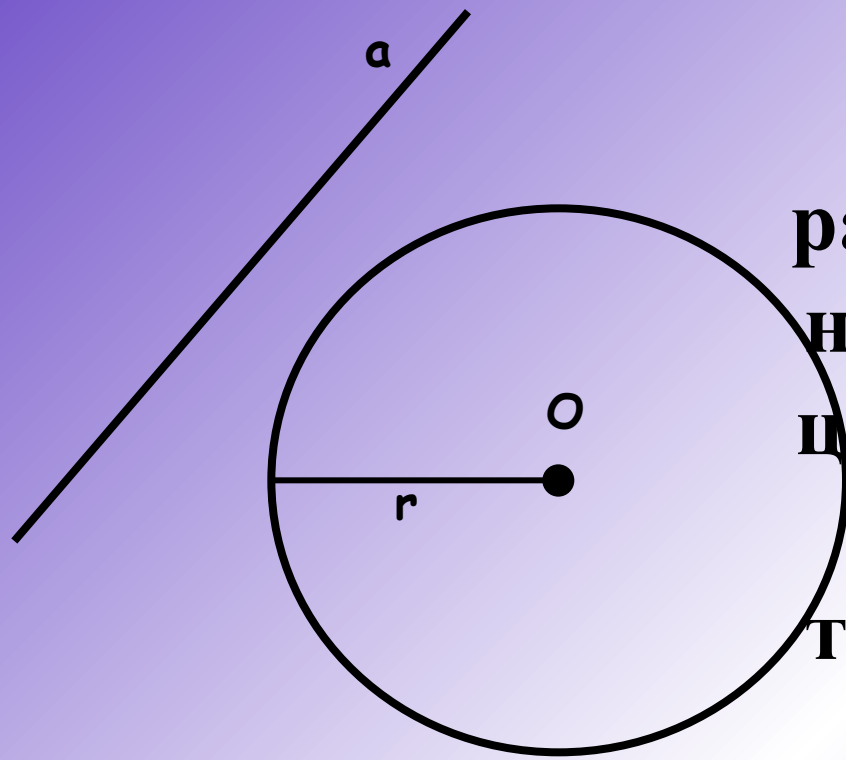


4.

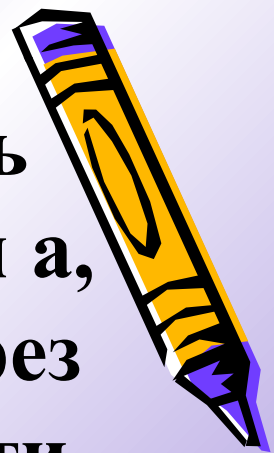


Даны окружность с центром O и точка A . Найдите кратчайшее расстояние от точки A до окружности, если радиус окружности равен 7 см, а длина отрезка равна: а) 4 см; б) 10 см, в) 7 см.





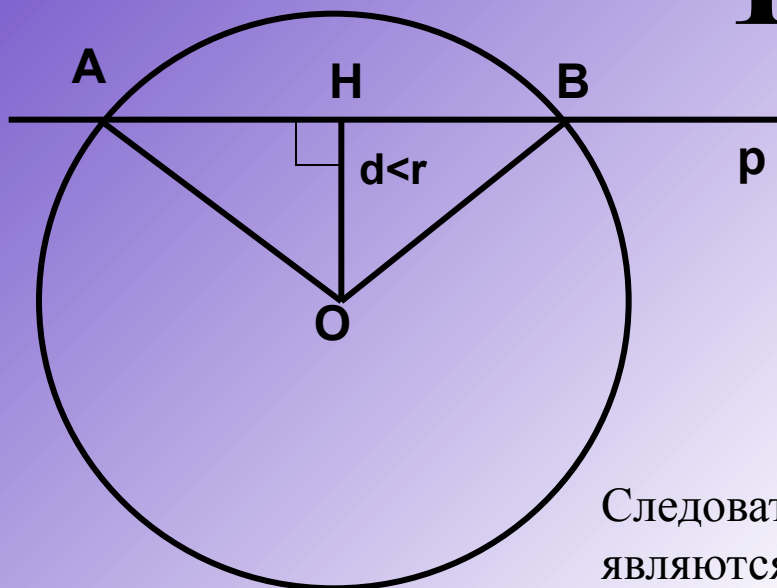
Даны окружность
радиуса r и прямая a ,
не проходящая через
центр O окружности.
Расстояние от
точки O до прямой a
равно d .



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



1) $d < r$



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

По теореме Пифагора

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

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

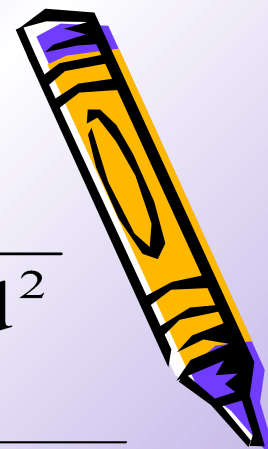
Следовательно, точки А и В лежат на окружности и, значит, являются общими точками прямой p и данной окружности.

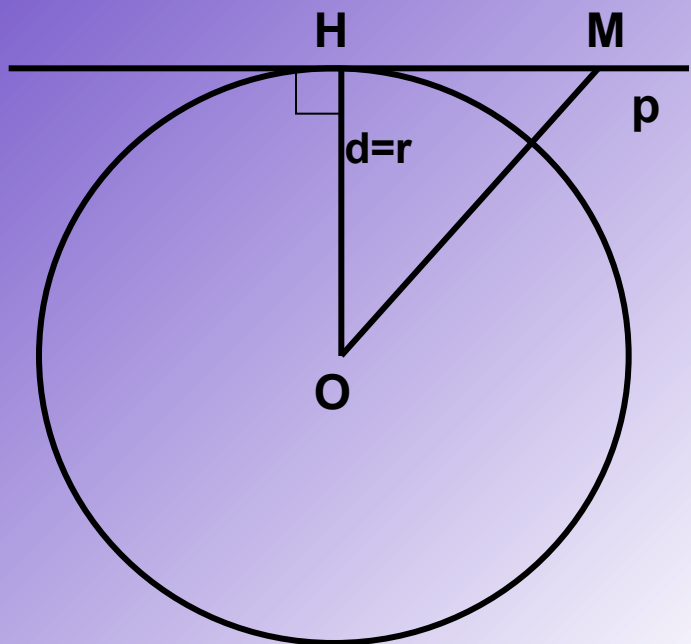
ВЫВОД

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) $d=r$

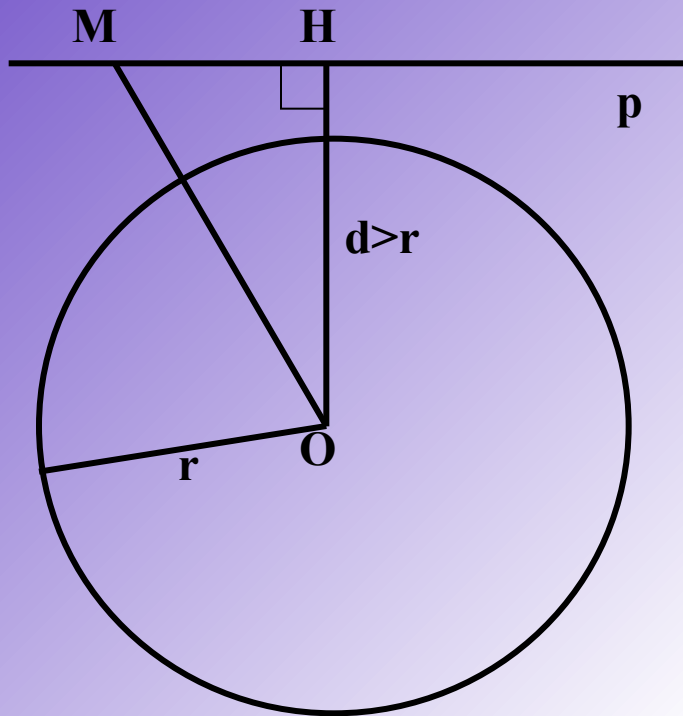
ОН=r, точка Н лежит на окружности, значит, является общей точкой прямой и окружности

ВЫВОД

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



3) $d > r$

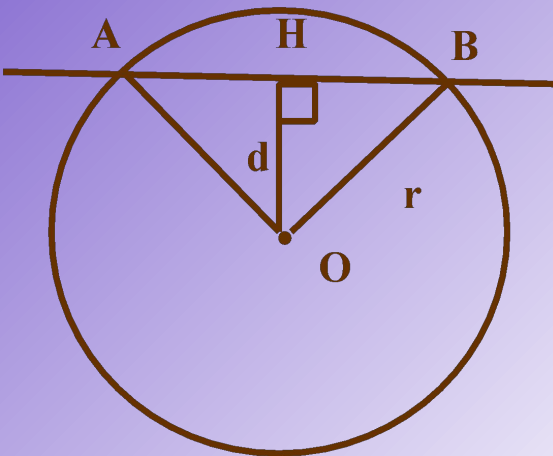


$OH > r$, поэтому для любой точки M прямой p $OM \geq OH > r$. Следовательно точка M не лежит на окружности.

ВЫВОД

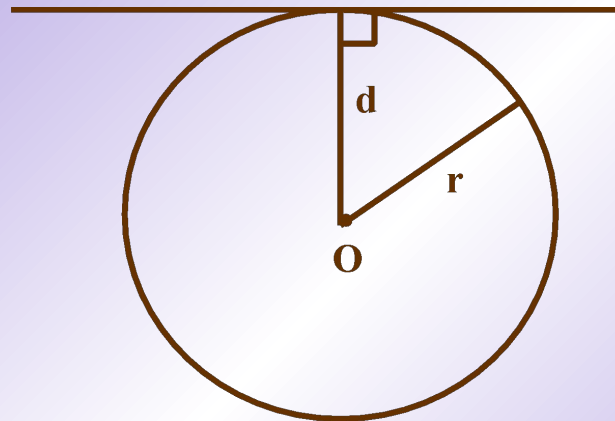
Если расстояние от центра окружности до прямой больше радиуса окружности ($d > r$), то прямая и окружность не имеют общих точек

Сколько общих точек могут иметь прямая и окружность?



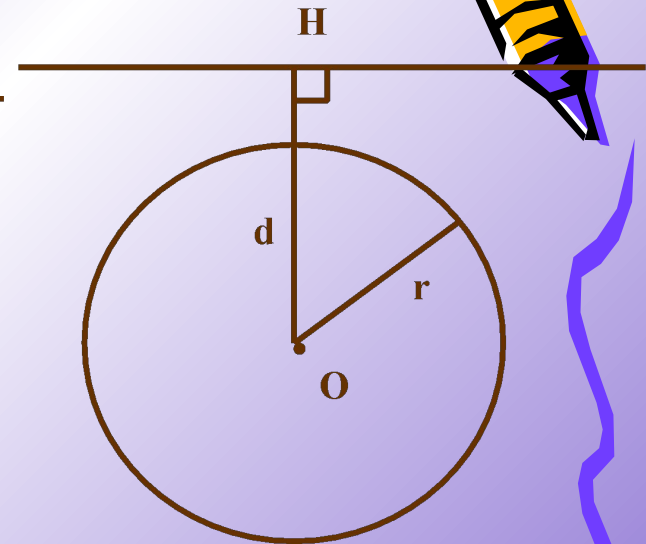
$$d < r$$

две общие
точки



$$d = r$$

одна общая
точка

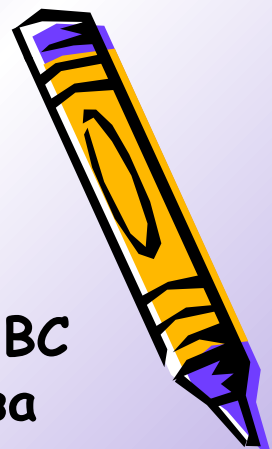


$$d > r$$

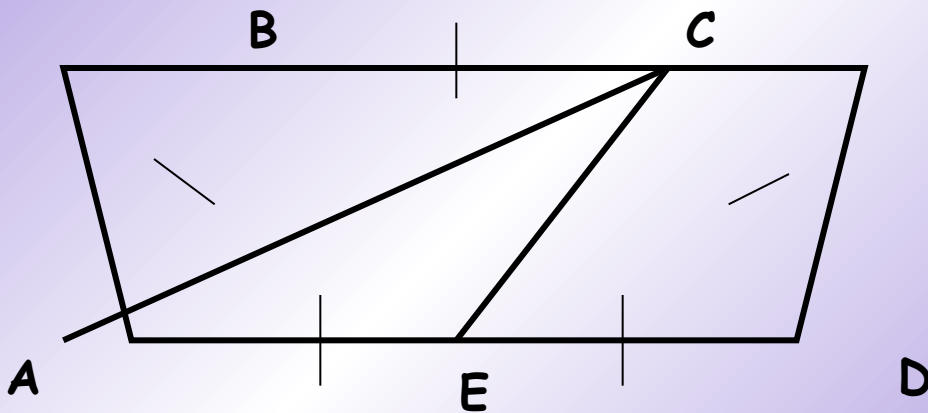
не имеют
общих точек



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.

