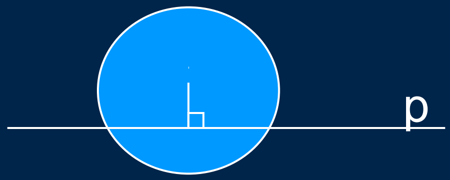
КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ

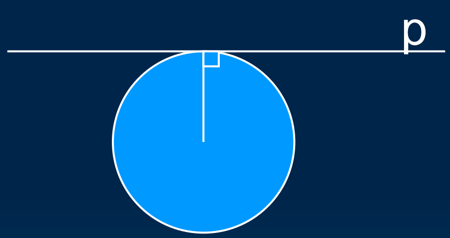
Урок – изучение нового материала

Взаимное расположение прямой и окружности

- *Возможны три случая*

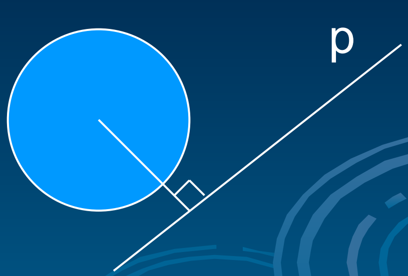
1. **Имеют две общие точки (d<r)**





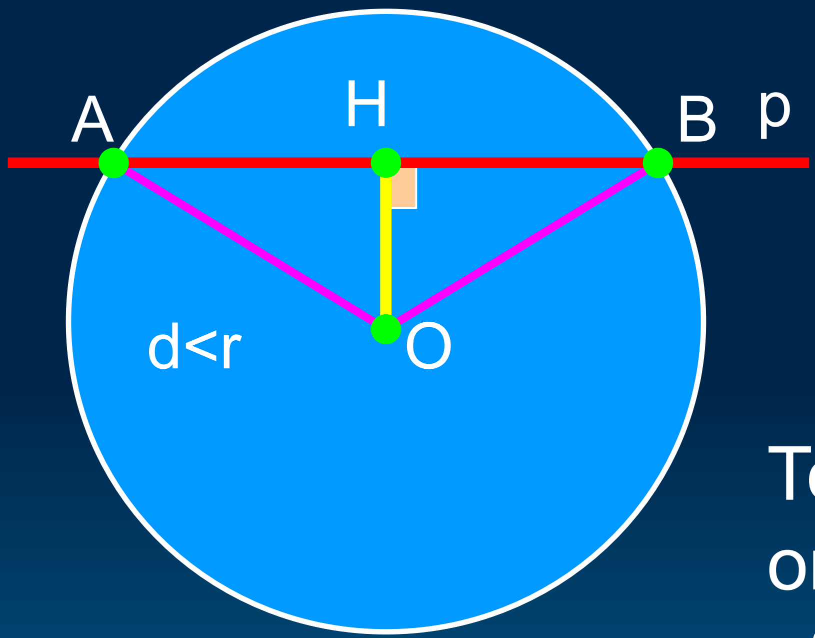
2. **Имеют одну общую точку (d=r)**

3. **Не имеют общих точек (d>r)**



r – радиус окружности, d – расстояние от центра окружности до прямой c

Прямая и окружность имеют две общие точки



$$d < r$$

$$OA = \sqrt{OH^2 + HA^2} =$$

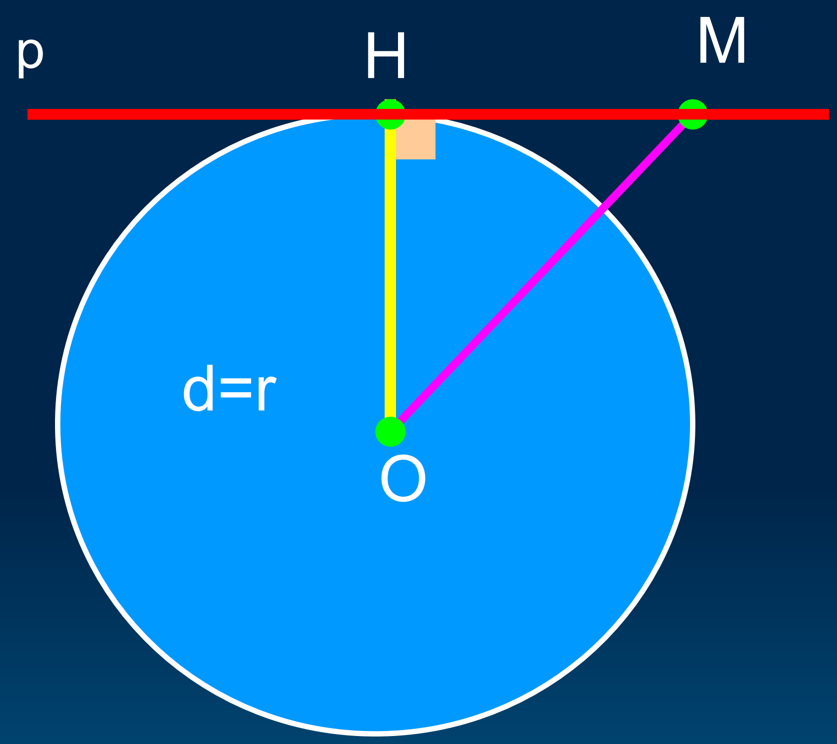
$$= \sqrt{d^2 + (r^2 - d^2)} = r$$

$$OB = \sqrt{OH^2 + HB^2} =$$

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

Точки A и B лежат на окружности, являются общими точками прямой p и окружности

Прямая и окружность имеют одну общую точку

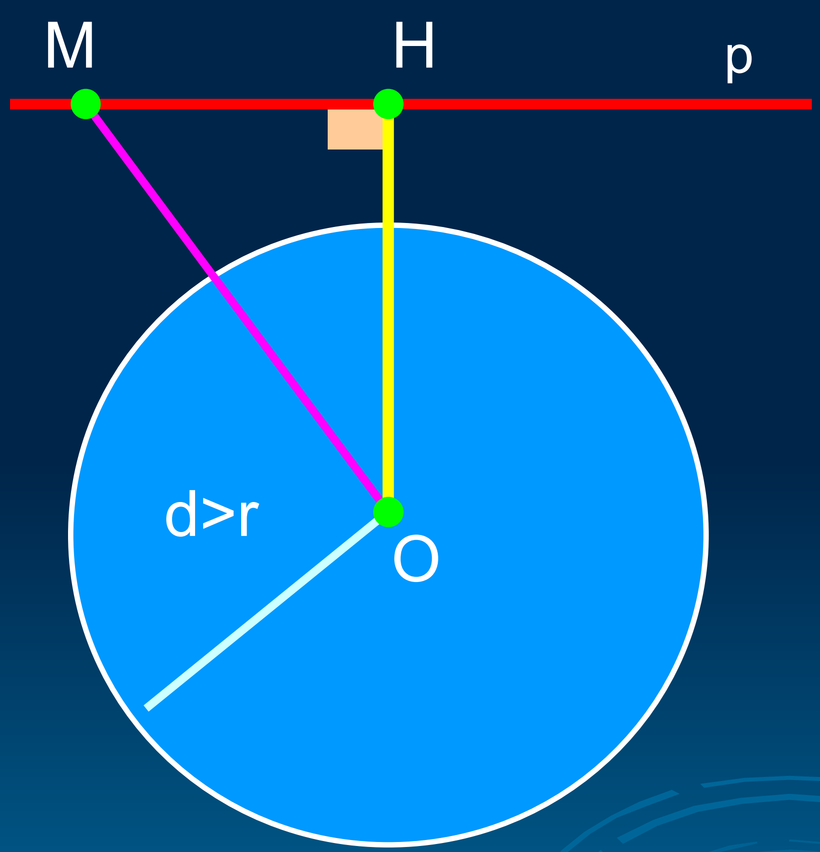


d=r

OH=r

Точка H лежит на окружности и является общей точкой прямой и окружности

Прямая и окружность не имеют общих точек



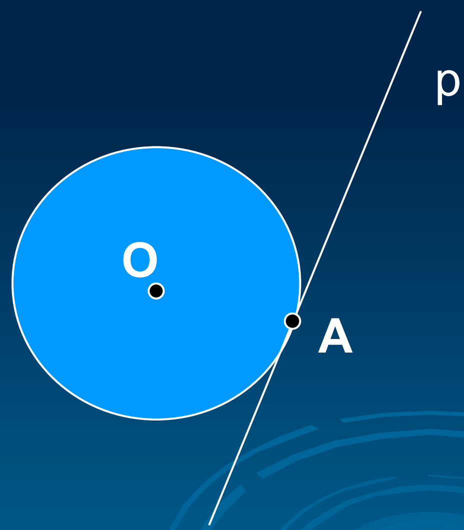
$d > r$

$OH > r, \; OM \geq OH > r$

Прямая и окружность не имеют общих точек

КАСАТЕЛЬНАЯ К ОКРУЖНОСТИ

Определение. Прямая, имеющая с окружностью только одну общую точку, называется **касательной** к окружности.

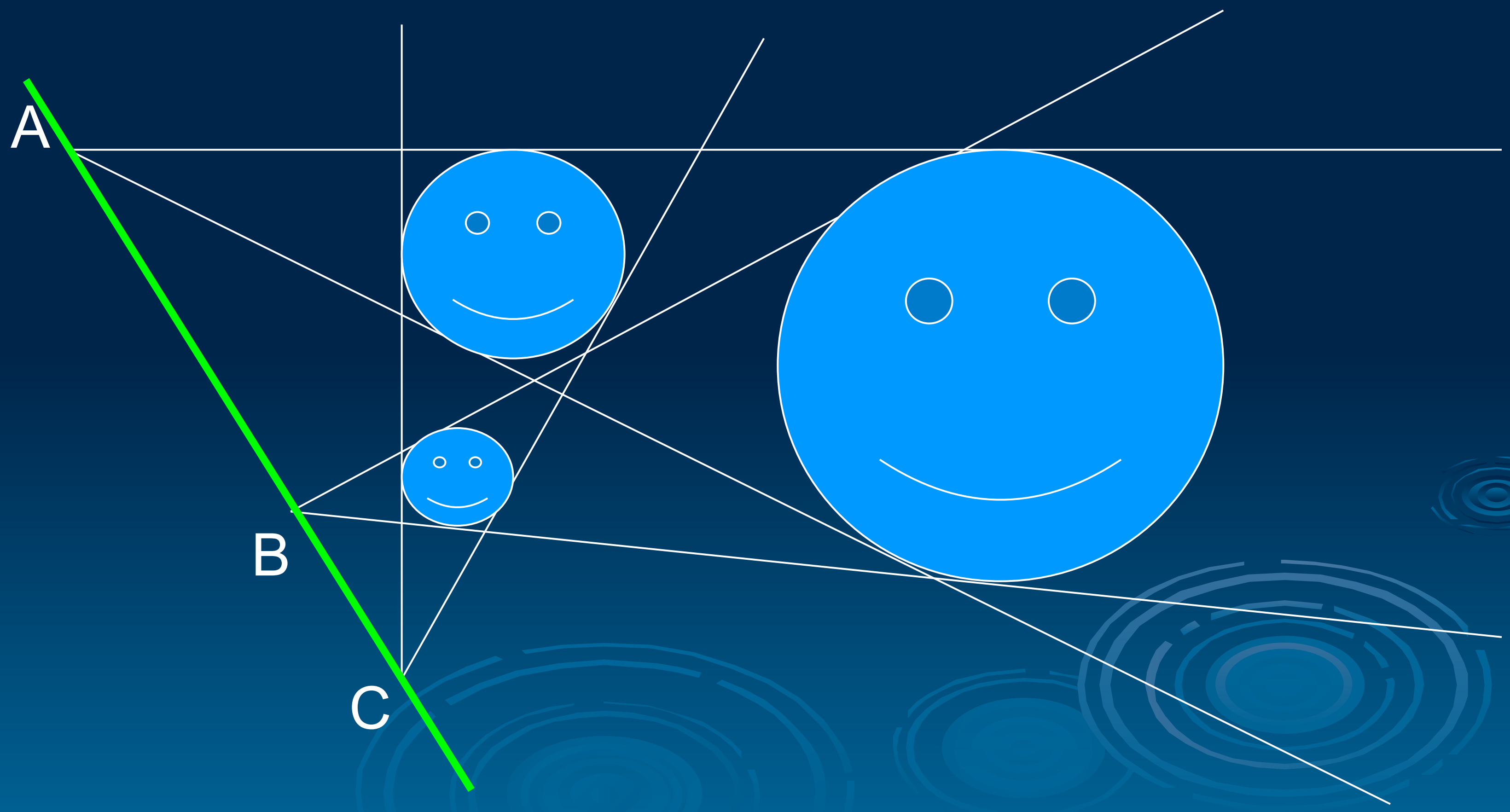


А - точка касания

Это интересно!

.

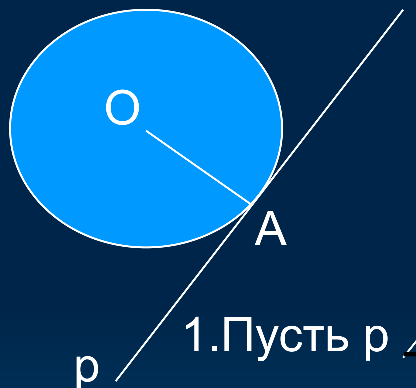
На рисунке точки А, В, С лежат на одной прямой.



ТЕОРЕМА

(О свойстве касательной)

Касательная к окружности перпендикулярна к радиусу, проведенному в точку касания



<u>Дано</u>: окр(О,ОА), р – касательная к окружности, А – точка касания.

<u>Доказать</u>: р $\perp$ ОА

<u>Доказательство</u>:

1.Пусть р $\not\perp$ ОА, тогда ОА – наклонная к прямой р.

2. Так как перпендикуляр , проведенный из точки О к прямой р, меньше наклонной ОА, то расстояние от центра О окружности до прямой р меньше радиуса.

3. Из пп. 1 и 2 следует прямая и окружность имеют две общие точки, что противоречит условию (прямая р – касательная).

Поэтому р $\perp$ ОА. Теорема доказана.

Проверь себя!

- Каким может быть взаимное расположение прямой и окружности?
- Как называется прямая, которая имеет с окружностью две общих точки?
- Какая прямая называется касательной к окружности?
- Какая точка называется точкой касания прямой и окружности?
- Сформулируйте теорему о свойстве касательной (к следующему уроку попробуй выучить доказательство).

Предлагаем ответить на вопросы теста по изученной теме

1) 

На рисунке прямая по отношению к окружности

А А секущая Б А секущая Б касательная С нет правильного ответа

2) 

Прямая – касательная по отношению к окружности.

Она образует с радиусом, проведенным в точку касания угол

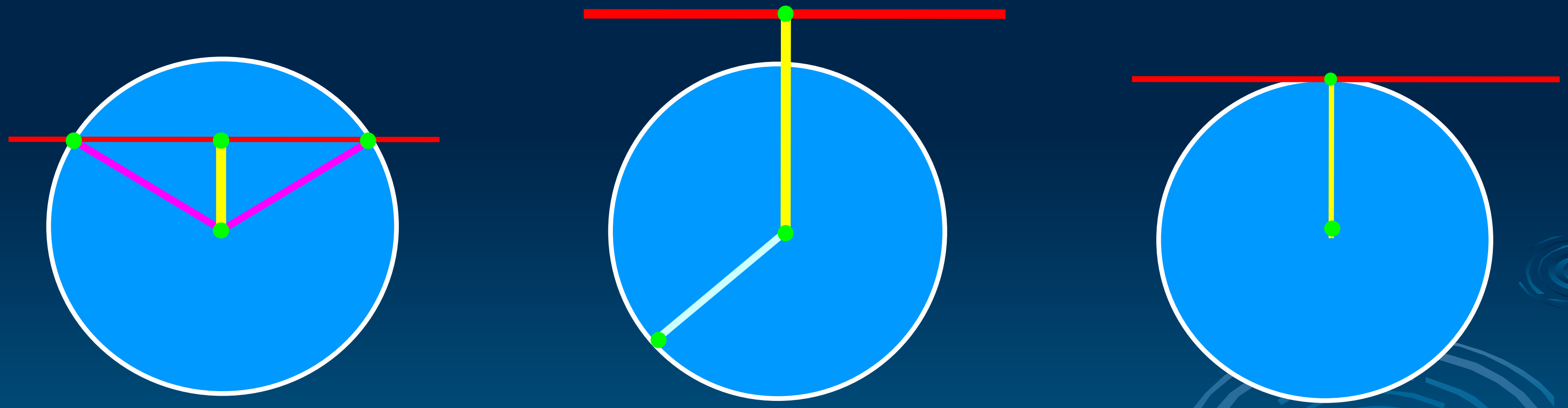
А А острый Б А острый Б прямой С тупой

№ 631

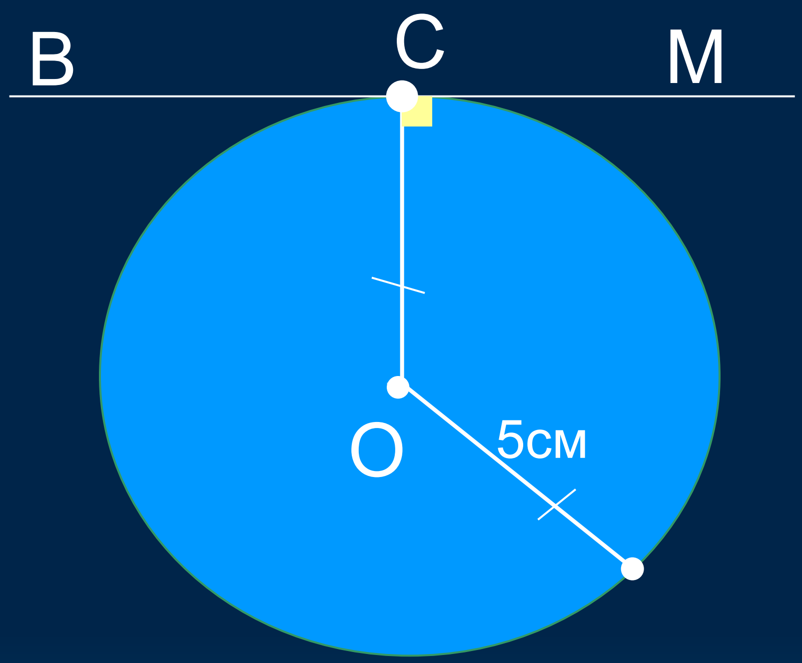
а) d < r, прямая и окружность имеют две общие точки,

б) d > r, прямая и окружность не имеют общих точек,

д) d = r, прямая и окружность имеют одну общую точку



Решите задачу.



Дано: Окр(O; r),

BM – касательная,

C – точка касания.

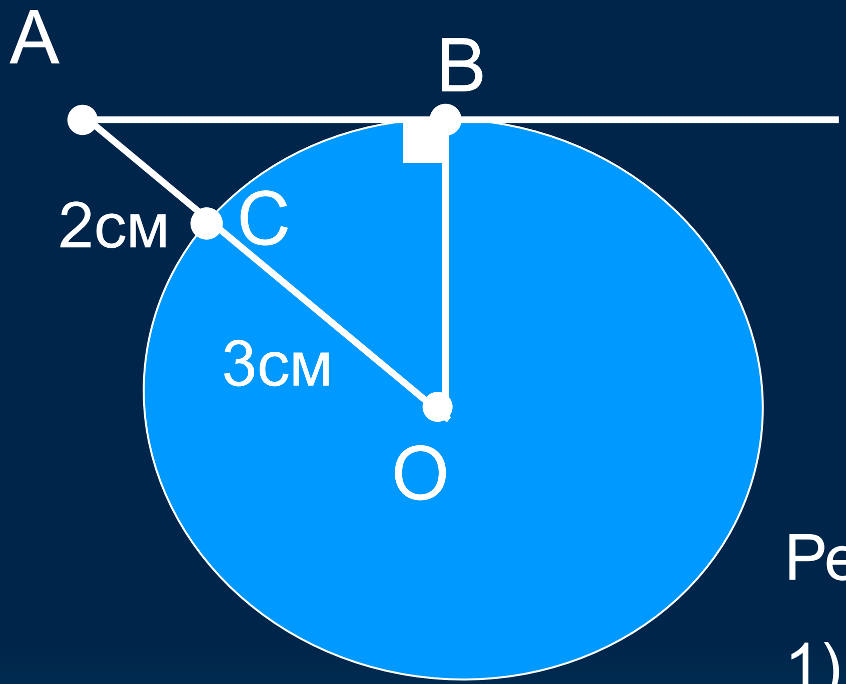
Найти: расстояние от

точки O до

прямой BM.

Ответ. 5см.

Решите задачу



Дано: Окр(O; r),

AB – касательная,

B – точка касания,

CO=3см, CA=2см.

Найти: AB ?

Решение.

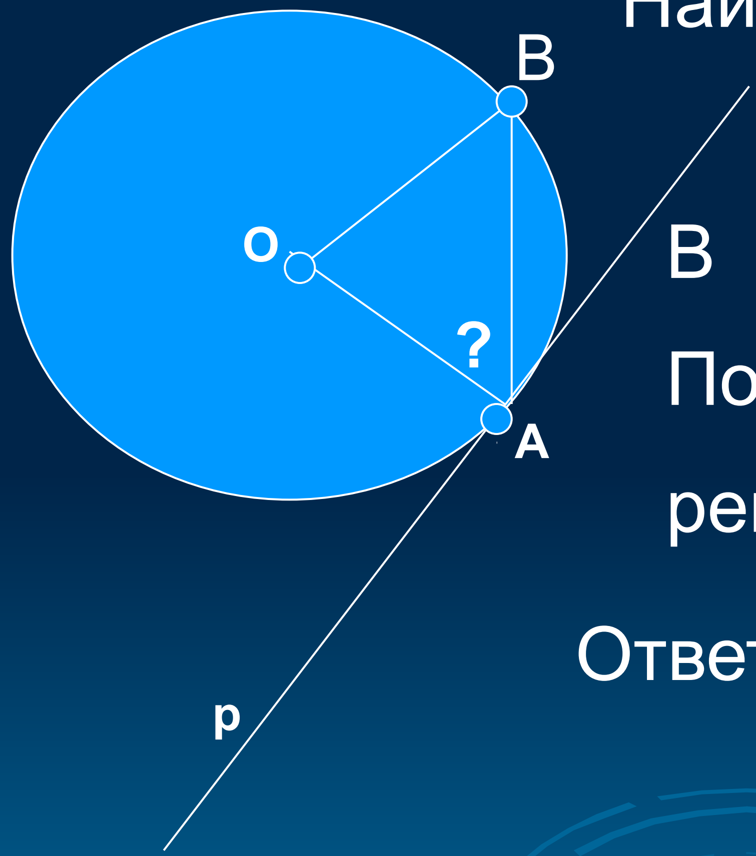
1) OC=OB=3см (радиусы одной окружности).

2) По теореме о свойстве касательной OB, △AOB – равнобедренный.

По теореме Пифагора найдём AB, AB=4см.

Ответ. 4см.

№ 635



Дано: Окр (o; r), p – касательная,

AB – хорда, AB = r.

Найти: $\angle$ BAO ?

Решение.

В $\triangle$BAO, OA=OB=AB=r.

Поэтому $\triangle$ BAO – равнобедренный, и $\angle$ BAO=60°

Ответ. $\angle$BAO=60°

Итоги урока.

Домашнее задание №631(в.г)

№634

ВСЕМ СПАСИБО ЗА УРОК.

ДО СВИДАНИЯ!