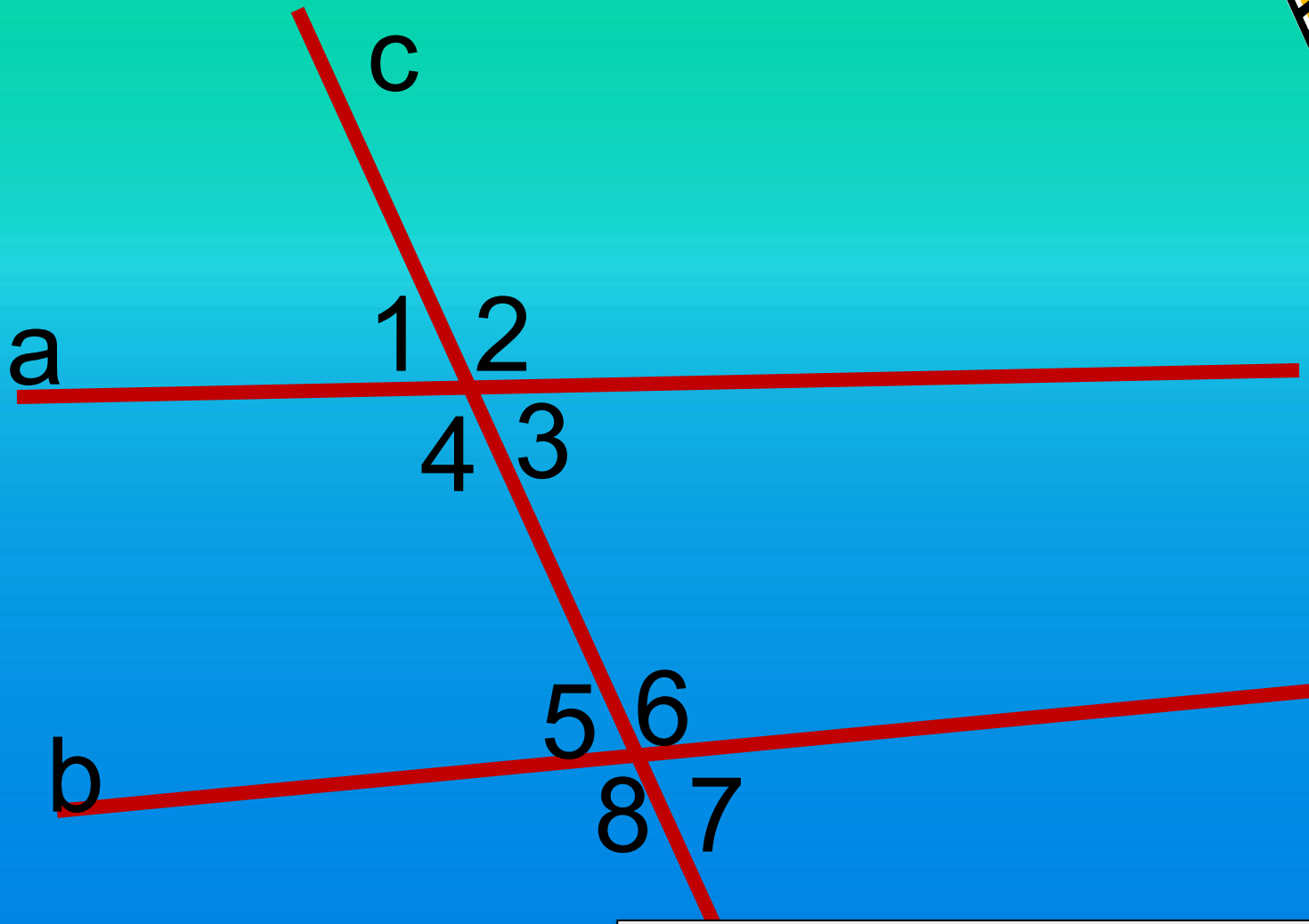


Аксиомы геометрии

Урок геометрии в 7 классе

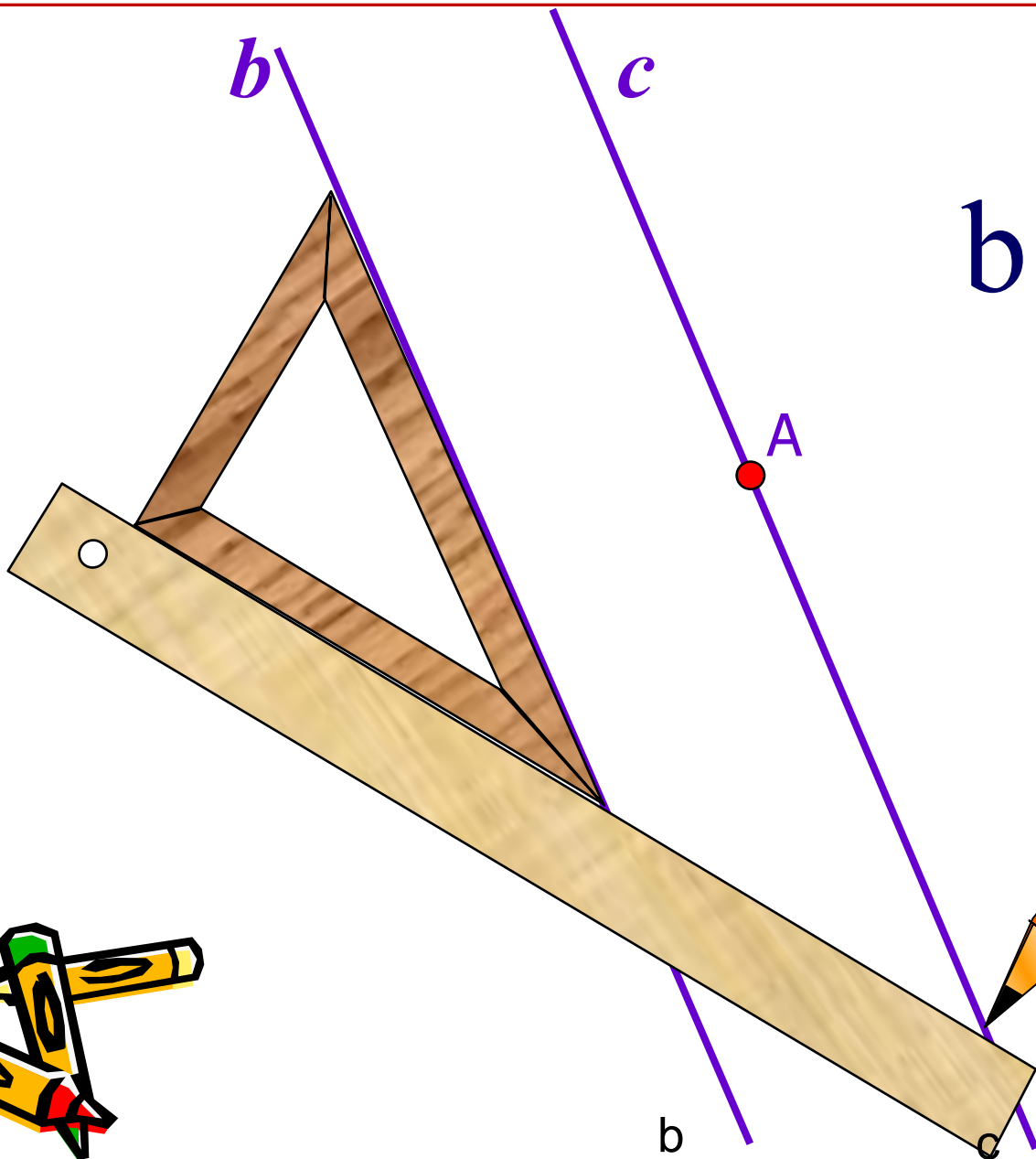


**Сколько углов образовано при пересечение секущей двух прямых?
Как называются эти углы?**

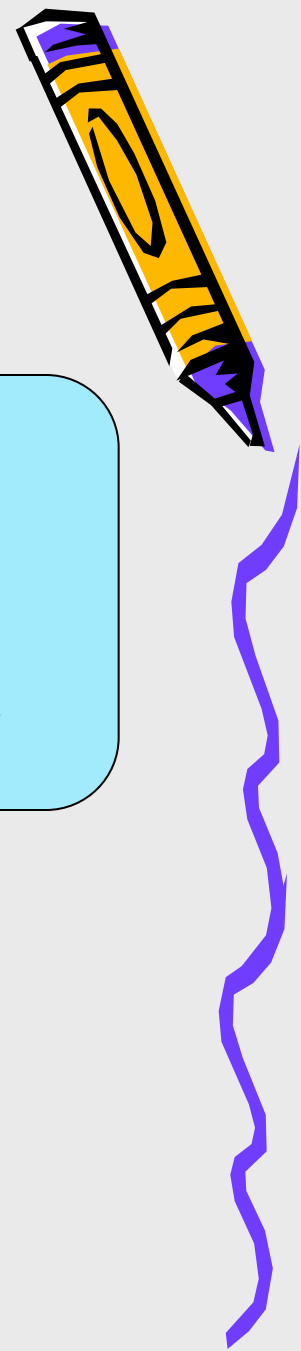
Повторите способ построения параллельных прямых.
Постройте в тетради 3 аналогичных рисунка.



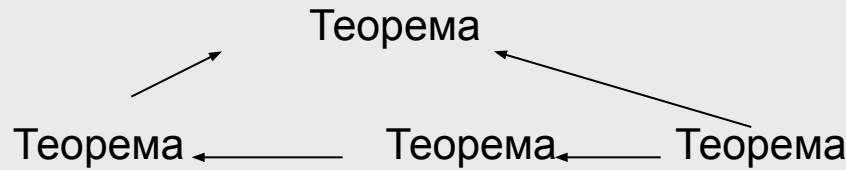
$b \parallel c$



Аксиома параллельных прямых



Об аксиомах геометрии



Приведите 3
примера изученных
теорем.

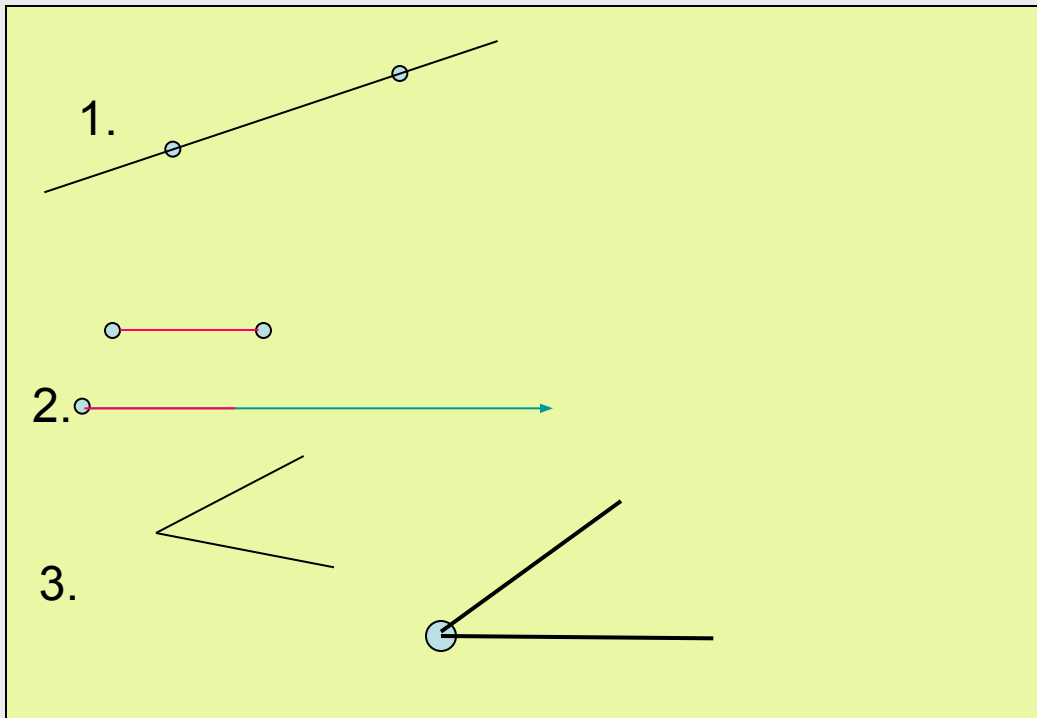
А на чём основаны доказательства
самых первых теорем геометрии?

На аксиомах

Утверждениях о свойствах
геометрических фигур, не
требующие доказательства.

Строится вся геометрия

Назовите 3 аксиомы
геометрии, соответствующие
рисункам 1-3.



Сначала формулируются
исходные положения -
аксиомы



На их основе, путём
логических рассуждений
доказываются другие
утверждения



Такой подход к построению геометрии зародился
в глубокой древности и был изложен в сочинении
«**Начала**» древнегреческого учёного Евклида



Геометрия, изложенная в «Началах»,
называется **евклидовой геометрией**



Некоторые из аксиом Евклида (часть из них он называл
постулатами) и сейчас используются в геометрии

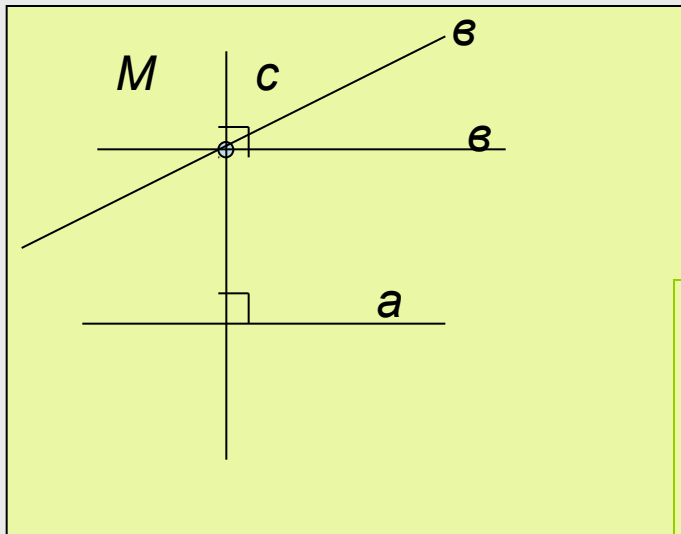


Евклид
(III в. до н.э.)

365 – 300 гг. до н.э.

Слово «**аксиома**»
происходит от греческого
«**аксиос**», что означает
«ценный, достойный».

Аксиома параллельных прямых



Дано: a , $M \notin a$

Доказать: можно провести прямую через $M \parallel a$

Доказательство:

1. Проведем $c \perp a$

2. $b \perp c$

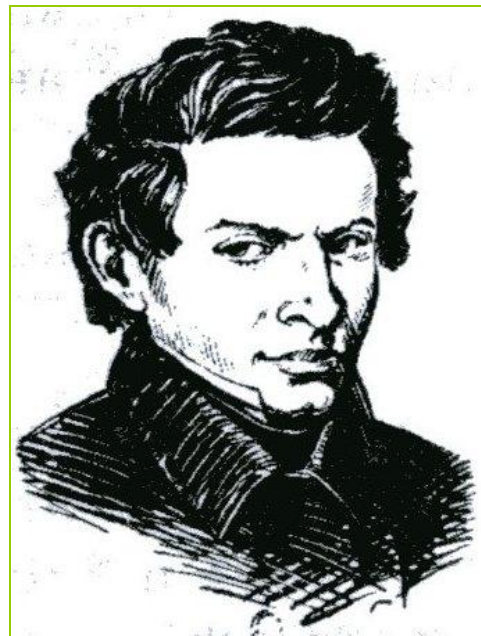
$\Rightarrow a \parallel b$

Сколько прямых можно провести через точку M параллельных a ?

Нам представляется, что через т. М **нельзя** провести прямую (отличную от прямой v), параллельную прямой a .

А можем ли мы это доказать?

Ответ на этот непростой вопрос дал великий русский математик Н.И. Лобачевский. Он выяснил, что это утверждение доказать нельзя, т.к. само является аксиомой.



Н. И. Лобачевский
(1792—1856)

Аксиома параллельных прямых

А

Через точку, не лежащую на прямой проходит только одна прямая, параллельная данной.

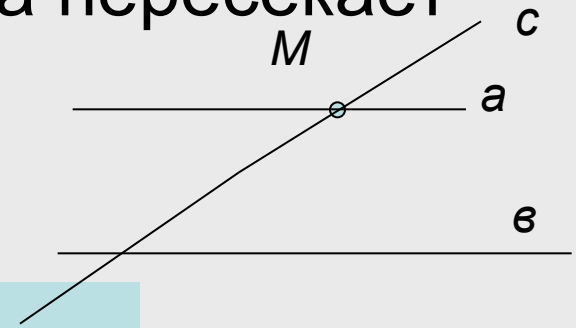
Опр.

Следствие – это утверждение, которое выводится непосредственно из аксиом и теорем.

Следствия из аксиомы параллельных прямых

Следствие 1:

Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

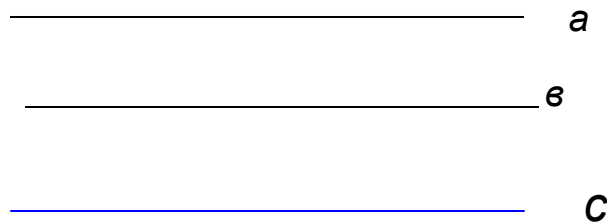


Доказательство: (методом от противного)

1. Предположим, что прямая c не пересекает прямую b , значит, c параллельно b .
2. Тогда через т.М проходят две прямые a и c параллельные прямой b .
3. Но это противоречит аксиоме параллельных прямых, значит, прямая c пересекает прямую b .

Следствие 2:

Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.



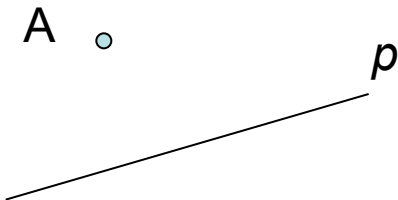
Доказательство: (метод от противного)

1. Предположим, что прямая a и прямая b пересекаются.
2. Тогда через т.М проходят две прямые a и b параллельные прямой c
3. Но это противоречит аксиоме параллельных прямых.
4. Значит прямые a и b параллельны.

Решите задачи

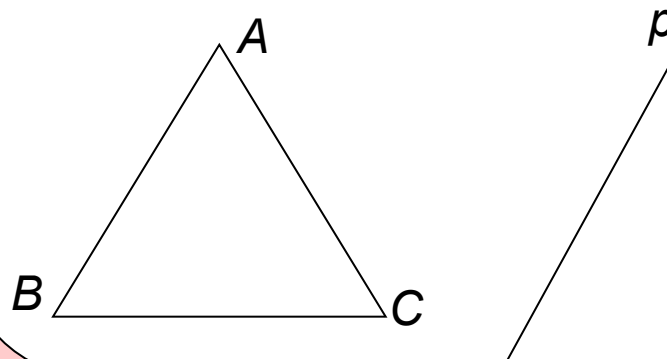
Задача №1

Через точку, не лежащую на данной прямой p , проведены четыре прямые. Сколько из этих прямых пересекают прямую p ? Рассмотрите все возможные случаи.



Задача №2

Прямая p параллельна стороне AB треугольника ABC . Докажите, что прямые AC и BC пересекают прямую p .



Решение запишите в тетрадь

Прямая и обратная теоремы

Каждая теорема состоит из

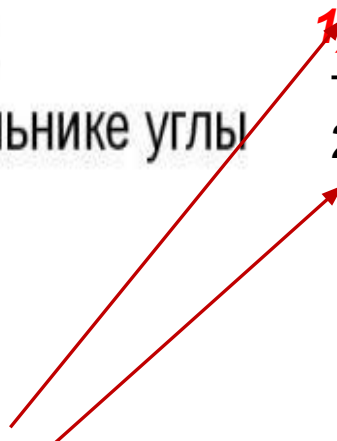
УСЛОВИЯ и ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Любую теорему можно записать так, чтобы различить условие и заключение.

Например:

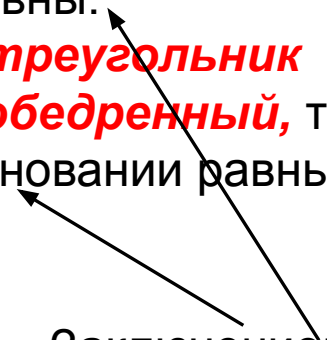
- 1) Вертикальные углы равны.
- 2) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

Условие:



- 1) **Если углы вертикальные,** то они равны.
- 2) **Если треугольник равнобедренный,** то углы при его основании равны.

Заключение:





Теорема

Условие



Заключение

то, что дано

требуется
доказать

Теорема, обратная данной – такая теорема, в которой условием является заключение данной теоремы, а заключением – условие данной теоремы.

Опр
.

Теорема называется обратной, в случае когда **условие** является заключением.

Например:

Пря -
мая
теорема

Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны

Обрат-
ная
теорема

Если две прямые параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны

Выполните тест, ответы запишите в тетрадь.

Тест по теме «Аксиомы»

1. Основные объекты геометрии – это...
2. Аксиома – это утверждение,
 - а) получаемое путем логического доказательства,
 - б) истинность которых принимается без доказательства,
 - в) которое требуется доказать
3. Теорема – это утверждение, ...
4. Кто автор работы «Начала»?
5. Из каких частей состоит теорема?
6. Назовите условие и заключение в 1 признаке параллельности прямых.

***Спасибо за внимание!
Успехов в работе по
изучению геометрии!***