

История

- В Древней Греции всех ораторов учили геометрии.

На дверях школы было написано:

«Не знающий геометрии, да не войдёт сюда»

Это объясняется тем, что геометрия учит рассуждать и доказывать.

Речь человека убедительна, когда он доказывает свои выводы



*

Аксиома параллельных прямых

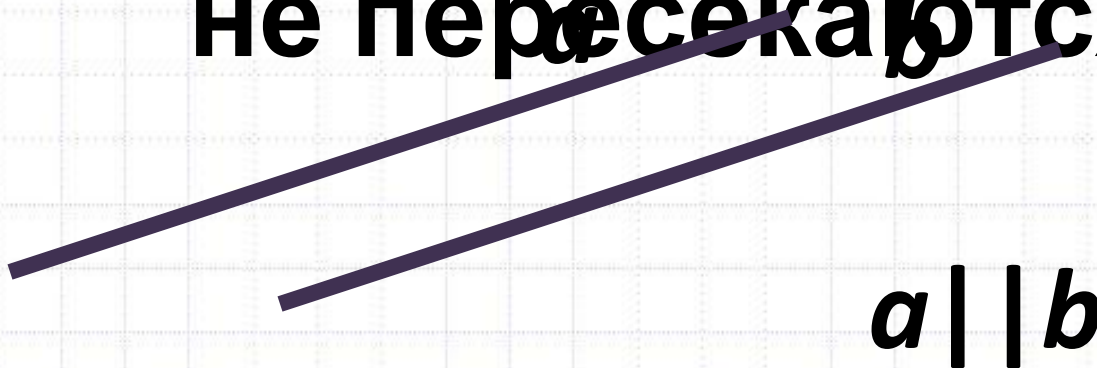
Автор презентации: Лавлинский Максим
Викторович

Цели урока:

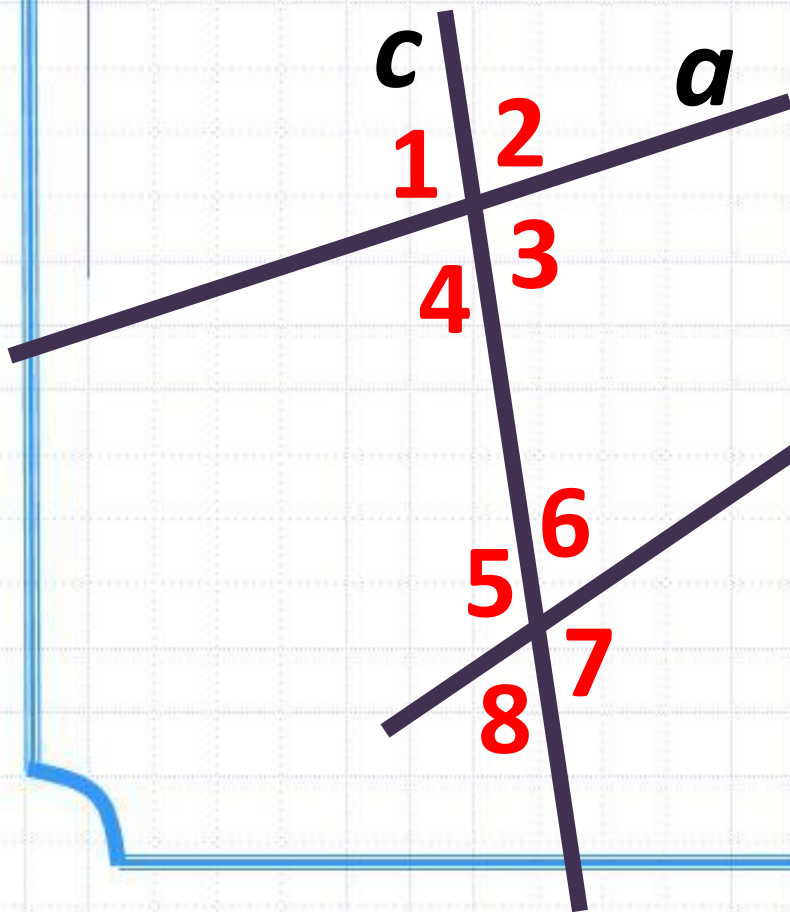
- 1. Узнать, что такое аксиома**
- 2. Рассмотреть аксиому параллельных прямых и ее следствия.**

Дать определение параллельных прямых

Две прямые на плоскости
называются
параллельными, если они
не пересекаются



Назвать все углы при пересечении двух прямых секущей



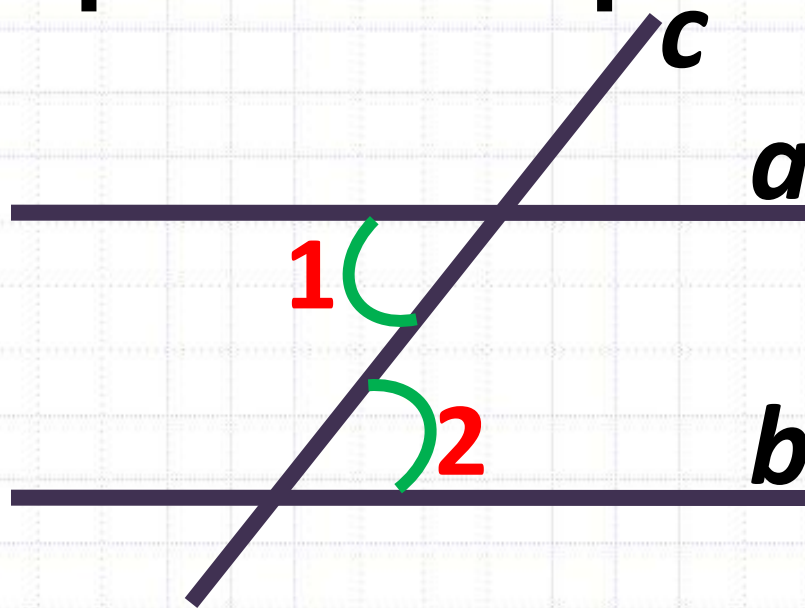
$\angle 3$ и $\angle 5$, $\angle 4$ и $\angle 6$
Накрест лежащие
углы

$\angle 4$ и $\angle 5$, $\angle 3$ и $\angle 6$
Односторонние
углы

$\angle 1$ и $\angle 5$, $\angle 4$ и $\angle 8$,
 $\angle 2$ и $\angle 6$, $\angle 3$ и $\angle 7$,
Соответственные
углы

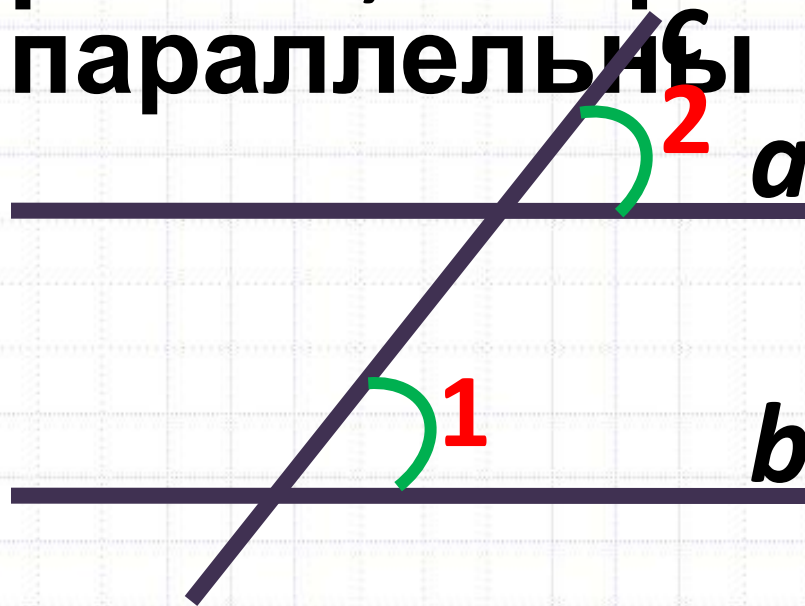
Сформулировать признаки параллельности двух прямых

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



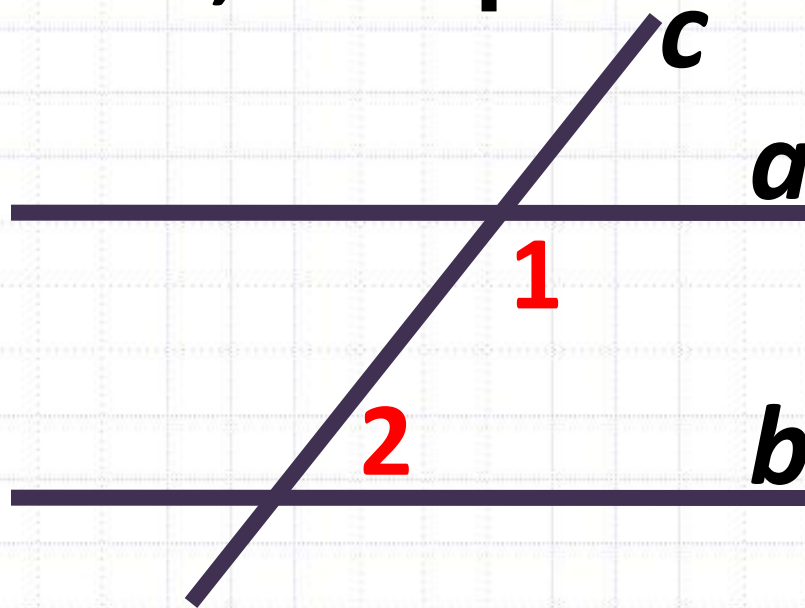
Сформулировать признаки параллельности двух прямых

2. Если при пересечении двух
прямых секущей
соответственные углы
равны, то прямые
параллельны



Сформулировать признаки параллельности двух прямых

3. Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна 180° , то прямые параллельны

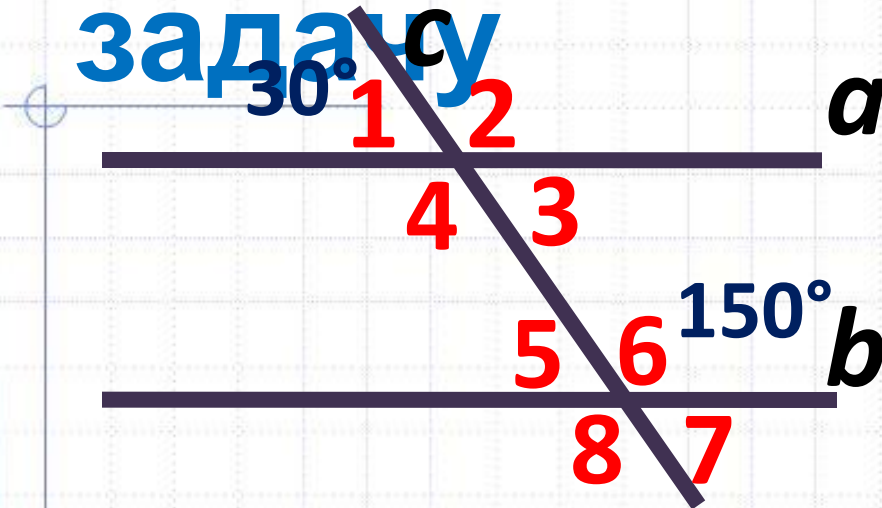


$$\angle 1 + \angle 2 = 180$$

°

Решить

задачу

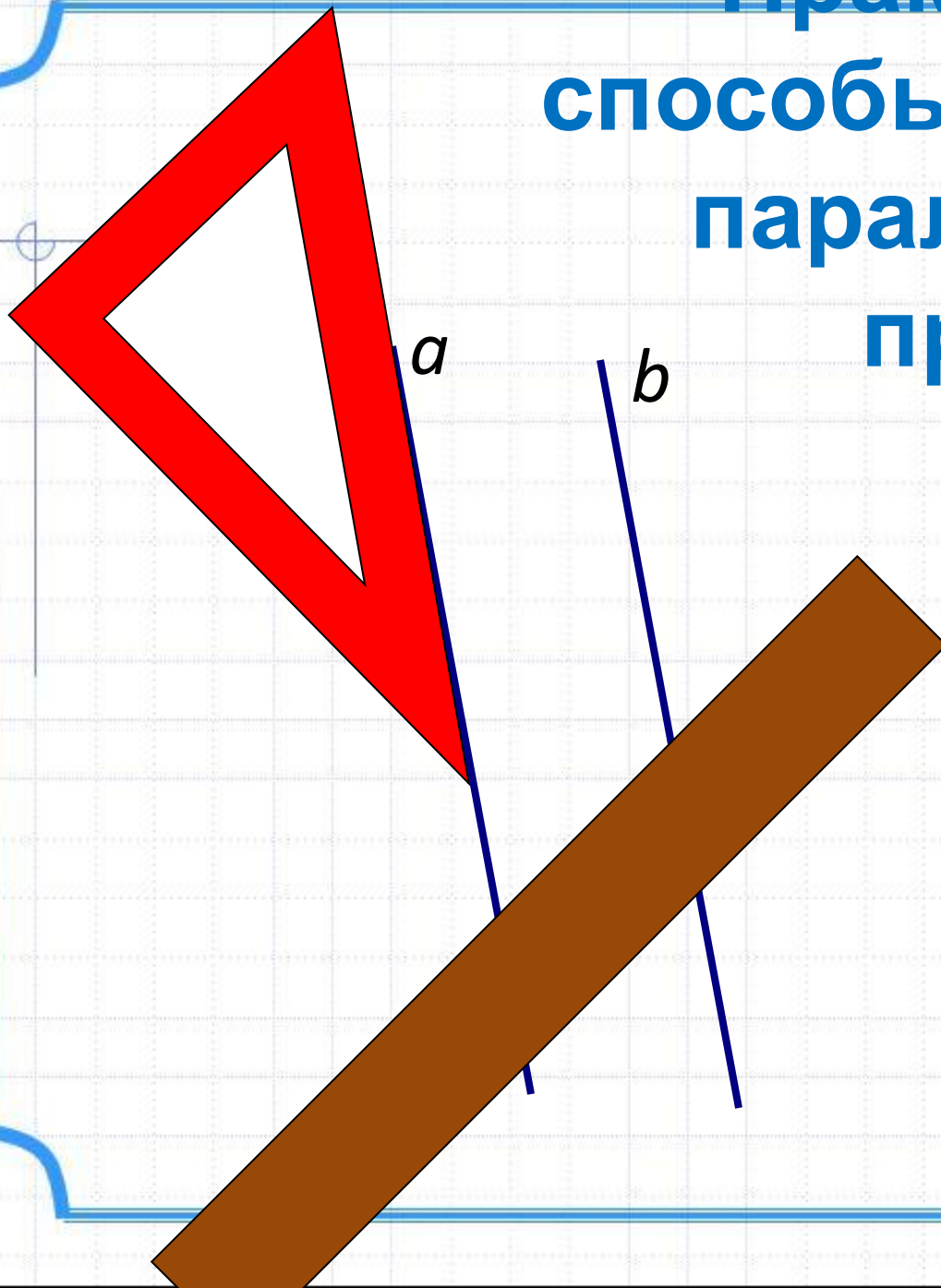


Дано: $c \cap a, c \cap b,$
 $\angle 1 = 30^\circ,$
 $\angle 6$ в 5 раз
больше $\angle 1$
Доказать: $a \parallel b$

Решите задачу тремя

I - вариант	II - вариант	III - вариант
Через накрест лежащие углы	Через соответственные углы	Через односторонние углы

Практические способы построения параллельных прямых

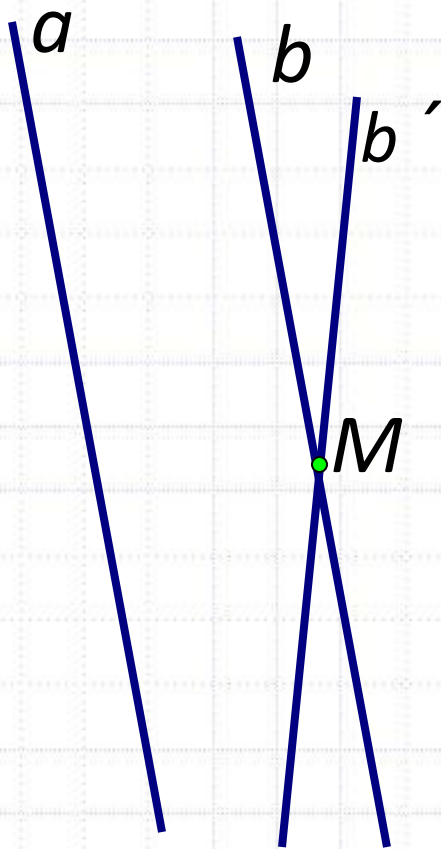


Мы можем решить такую задачу: через точку, не лежащую на прямой, провести прямую, параллельную данной.

А сколько таких прямых можно провести?

Можно ли через т. М провести **еще одну** прямую, параллельную прямой

a ?



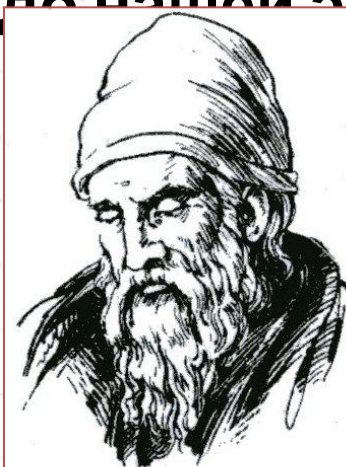
Нам представляется, что через т.М **нельзя** провести прямую (отличную от прямой b), параллельную прямой a .

Можно ли это утверждение

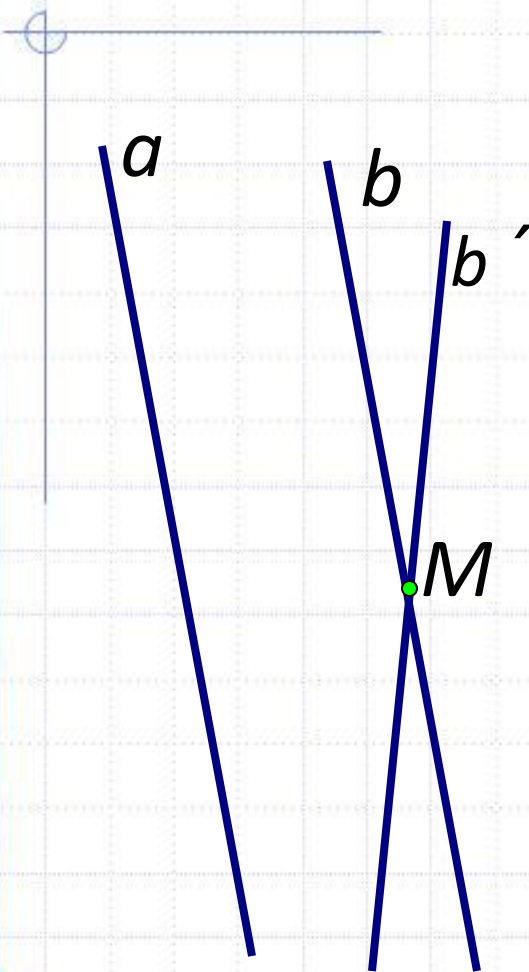
доказать?

Может, существует еще одна прямая b' , проходящая через т. М и параллельная прямой a ?

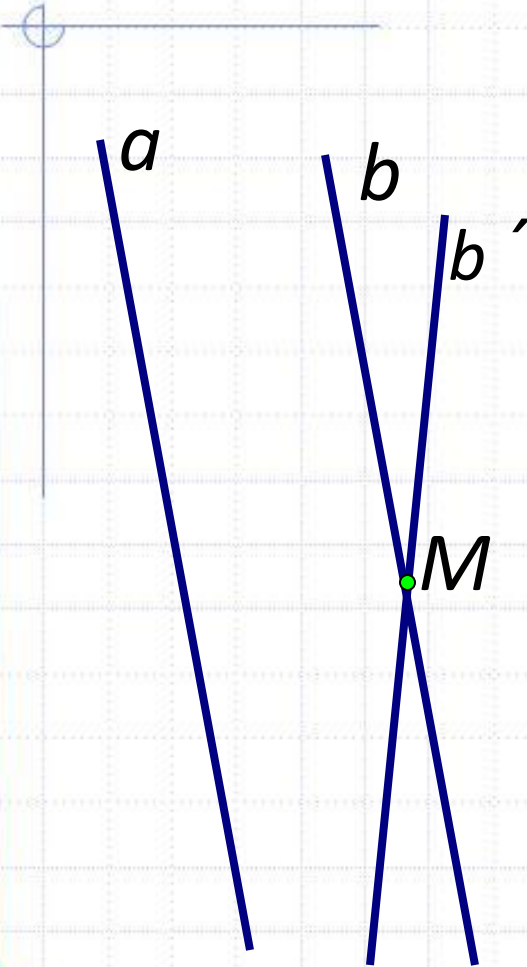
Оказывается, доказать это невозможно, хотя ученые на протяжении многих веков пытались это сделать. Называли эту проблему проблемой пятого постулата, потому что в геометрии **Евклида** это утверждение называлось пятым постулатом, а **Евклид** жил в III веке до нашей эры.



Евклид
(III в. до н.э.)



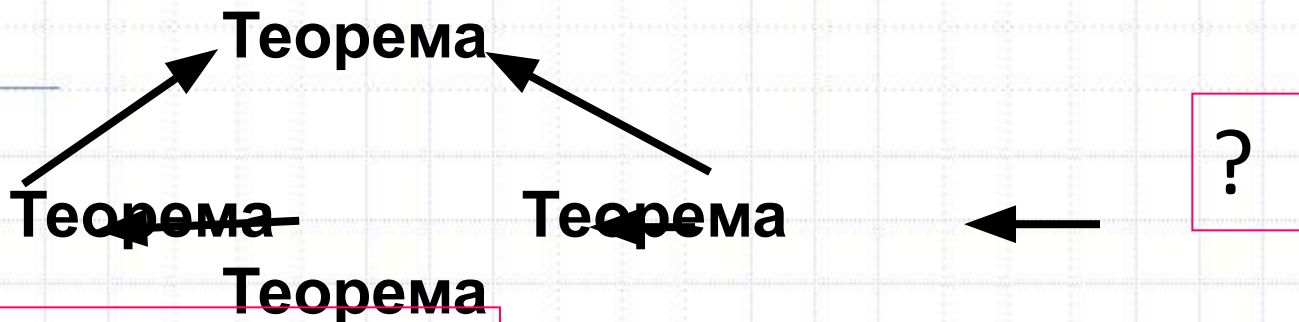
И только наш русский ученый **Н.И. Лобачевский**, обосновал, что это утверждение не может быть доказано.



Значит утверждение, что через т. **М** **нельзя** провести прямую (отличную от прямой **в**), параллельную прямой **а** - это аксиома.

**В геометрии слово
«аксиома» вы слышите
впервые, но в жизни оно
часто употребляется.
Какое у него значение?**

Об аксиомах геометрии



А на чём основаны доказательства самых первых теорем геометрии?

На аксиомах

Утверждениях о свойствах геометрических фигур, которые принимаются в качестве исходных положений (без доказательства)

Строится вся геометрия

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



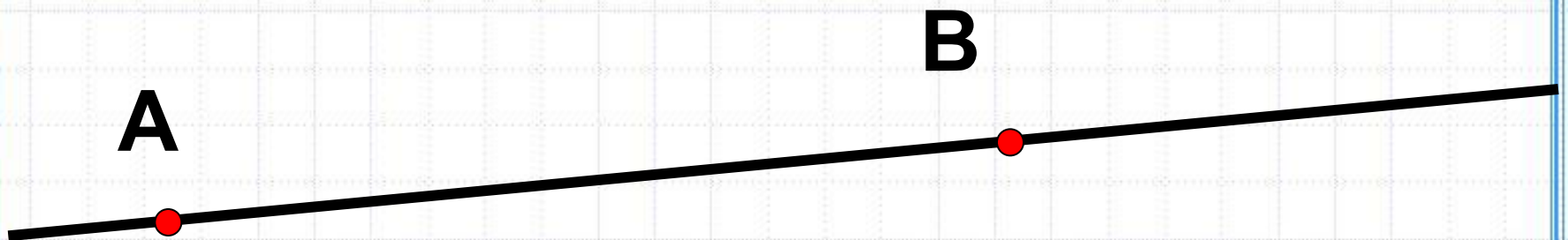
Евклид
(III в. до н.э.)

365 – 300 гг. до н.э.

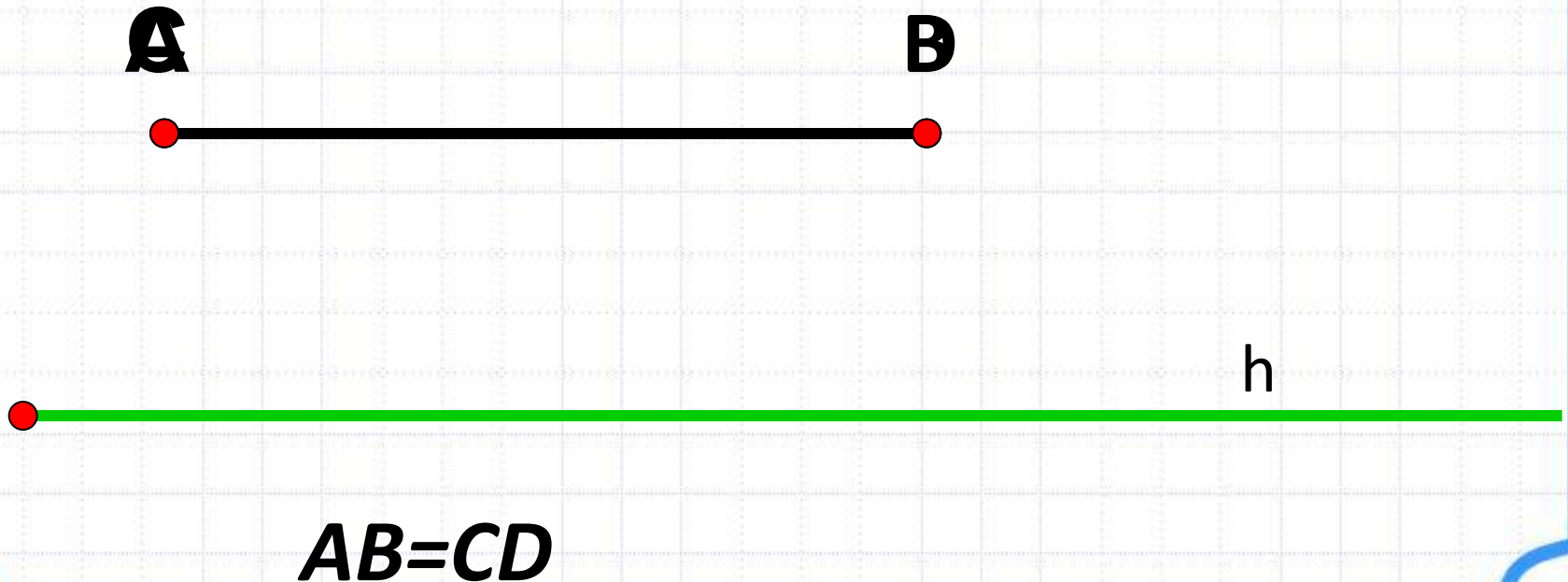
Слово **«аксиома»** происходит от греческого **«аксиос»**, что означает «ценный, достойный».

**На самом деле, с
аксиомами вы уже
встречались в I главе
и во II главе**

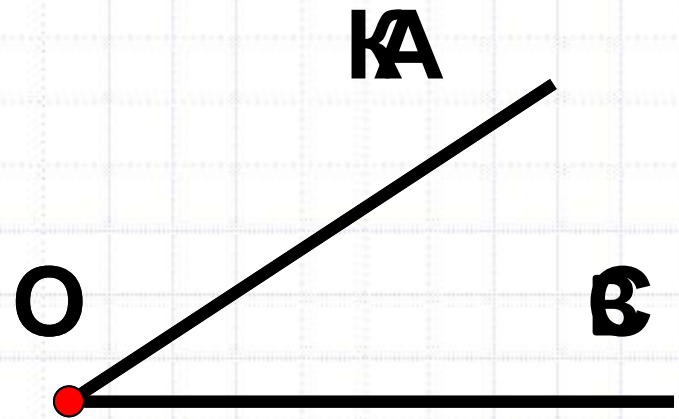
Например, аксиомой является утверждение о том, что *через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.*



Сравнение двух отрезков вы проводили с помощью наложения одного отрезка на другой. Возможность такого наложения вытекает из следующей аксиомы: *на любом луче от его начала можно отложить отрезок, равный данному, и притом только один.*



Сравнение двух углов основано на аналогичной аксиоме: *от любого луча в заданную сторону можно отложить угол, равный данному неразвернутому углу, и притом только один*



$$\angle AOB = \angle KOC$$

**Обо всех аксиомах
планиметрии вы
можете прочесть в
конце учебника в
приложении 1.**

Аксиома параллельных прямых:

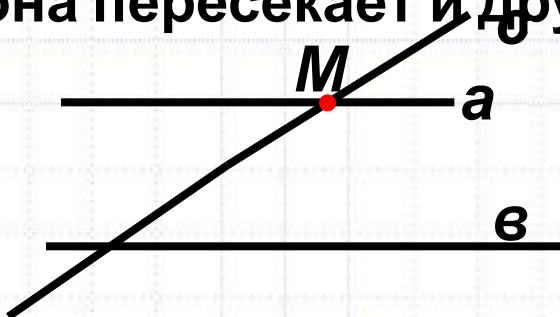
**Через точку, не лежащую на
данной прямой, проходит
только одна прямая,
параллельная данной.**

**У этой аксиомы есть
следствия 1° и 2°.**

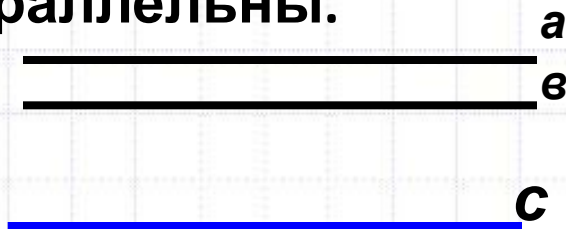
**Утверждения, которые
выводятся
непосредственно из аксиом
или теорем, называются
следствиями.**

Следствия из аксиомы параллельных прямых

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



2. Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.



Доказательство:

Доказательство:

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

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

Способ рассуждения, который называется **методом доказательства от**

противного

**Цель последующих уроков
– научиться использовать
аксиому параллельных
прямых при изучении
свойств прямых и при
решении задач.**

Домашнее задание:

1. П. 27, 28,
2. № 196, 198

Тест:

Вариант 1

- 1. Аксиомой называется математическое утверждение о свойствах геометрических фигур, требующее доказательства.
- 2. На любом луче от начала можно отложить отрезки, равные данному, причем сколько угодно много.
- + 3. От любого луча в заданную сторону можно отложить угол, равный данному неразвернутому углу, и притом только один.
- + 4. Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.
- + 5. Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны между собой.

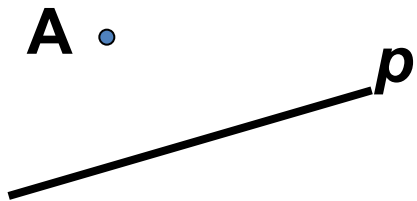
Вариант 2

- + 1. Аксиомой называется математическое утверждение о свойствах геометрических фигур, принимаемое без доказательства.
- 2. На любом луче от его начала можно отложить два отрезка, равных данному.
- 3. Через точку, не лежащую на данной прямой, проходят только две прямые, параллельные данной.
- + 4. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.
- 5. Если две прямые параллельны третьей, то они перпендикулярны между собой.

Решение задач

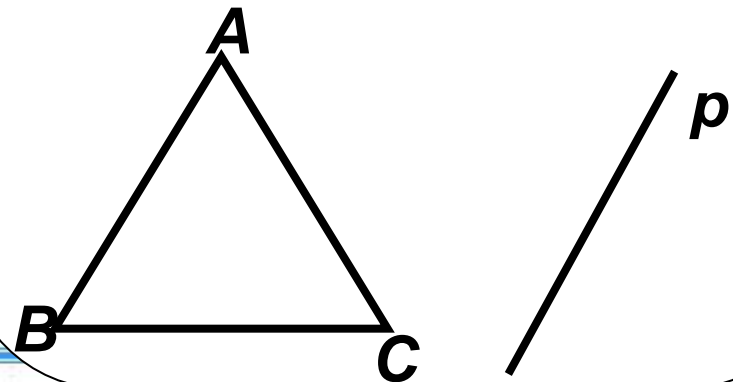
Задача №1

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 AB и BC пересекают прямую p .





Спасибо за внимание!