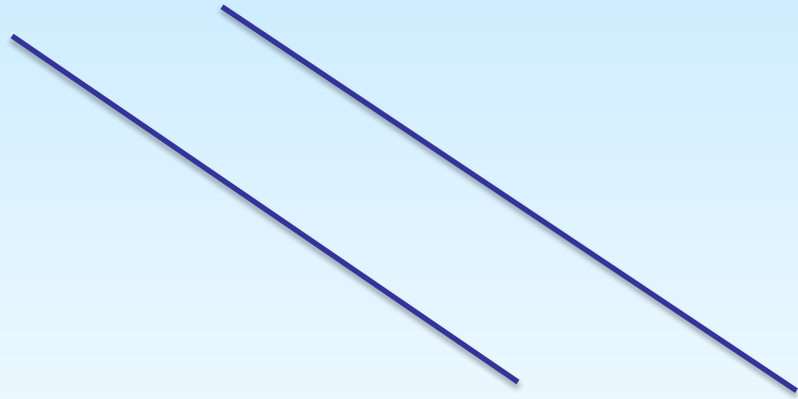


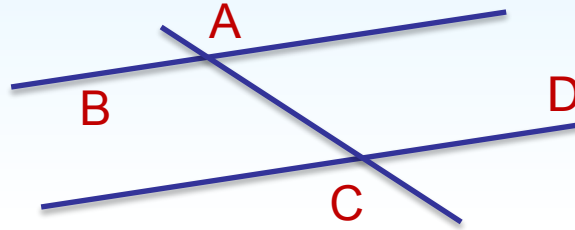
02.02.2022



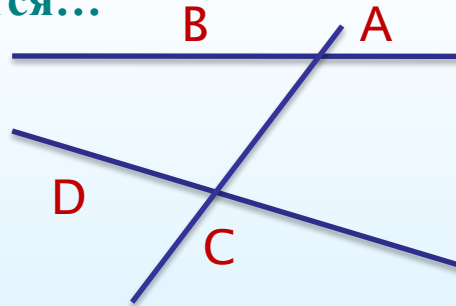
*Аксиома параллельных  
прямых*

# Закончи предложение.

1. Прямая  $x$  называется секущей по отношению к прямым  $a$  и  $b$ , если...
2. При пересечении двух прямых секущей образуется ... неразвёрнутых углов.
3. Если прямые  $AB$  и  $CD$  пересечены прямой  $BD$ , то прямая  $BD$  называется...
4. Если точки  $B$  и  $D$  лежат в разных полуплоскостях относительно секущей  $AC$ , то углы  $BAC$  и  $DSA$  называются...



5. Если точки  $B$  и  $D$  лежат в одной полуплоскости относительно секущей  $AC$ , то углы  $BAC$  и  $DSA$  называются...

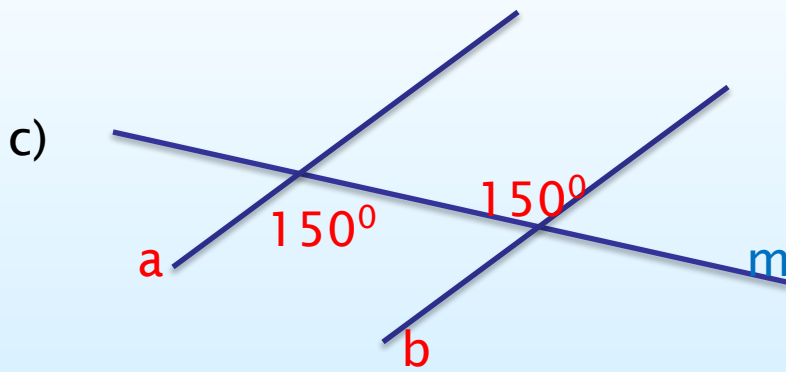
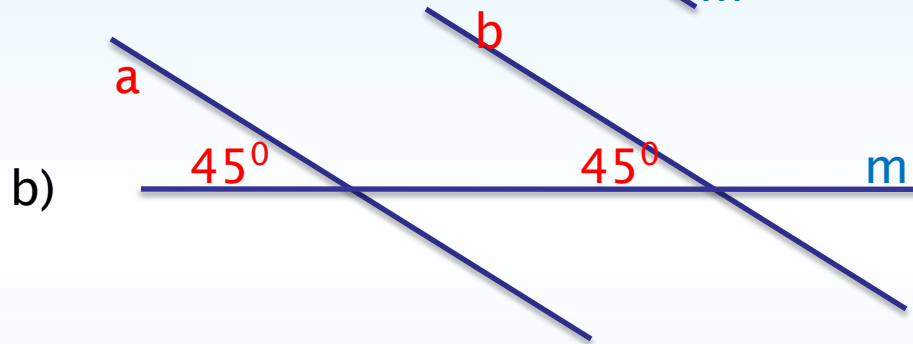
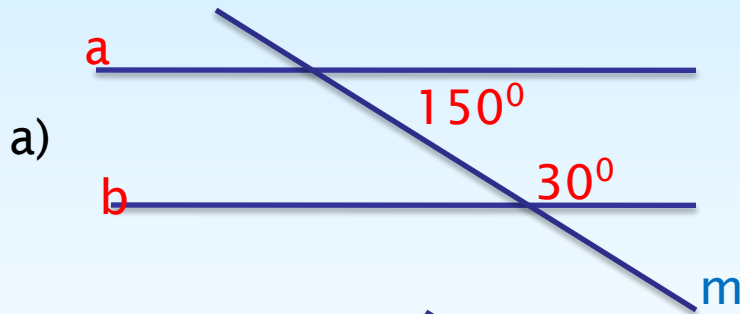


6. Если внутренние накрест лежащие углы одной пары равны, то внутренние накрест лежащие углы другой пары...

# *Проверка*

- 1)...если она пересекает их в двух точках
- 2)...8
- 3)...секущей
- 4)...накрест лежащими
- 5)...односторонними
- 6)...равны

# Найдите соответствие

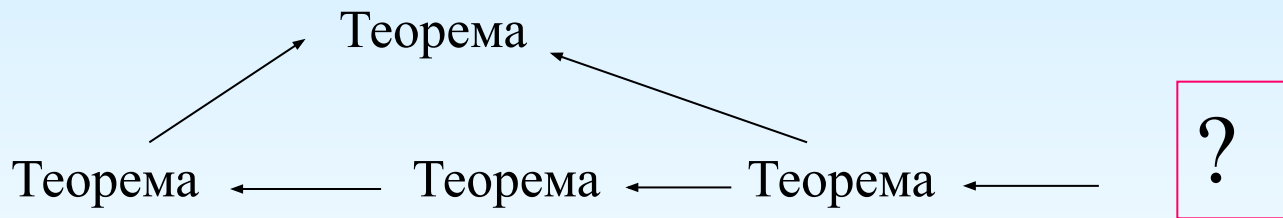


1)  $a \parallel b$ , так как  
внутренние накрест  
лежащие углы  
равны

2)  $a \parallel b$ , так как  
соответственные  
углы равны

3)  $a \parallel b$ , так как  
сумма  
внутренних  
односторонних  
углов равна  $180^\circ$

# Об аксиомах геометрии



А на чём основаны доказательства самых первых теорем геометрии?



*Через любые две точки  
проходит прямая, и притом  
только одна*



**На аксиомах**

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

**Строится вся геометрия**

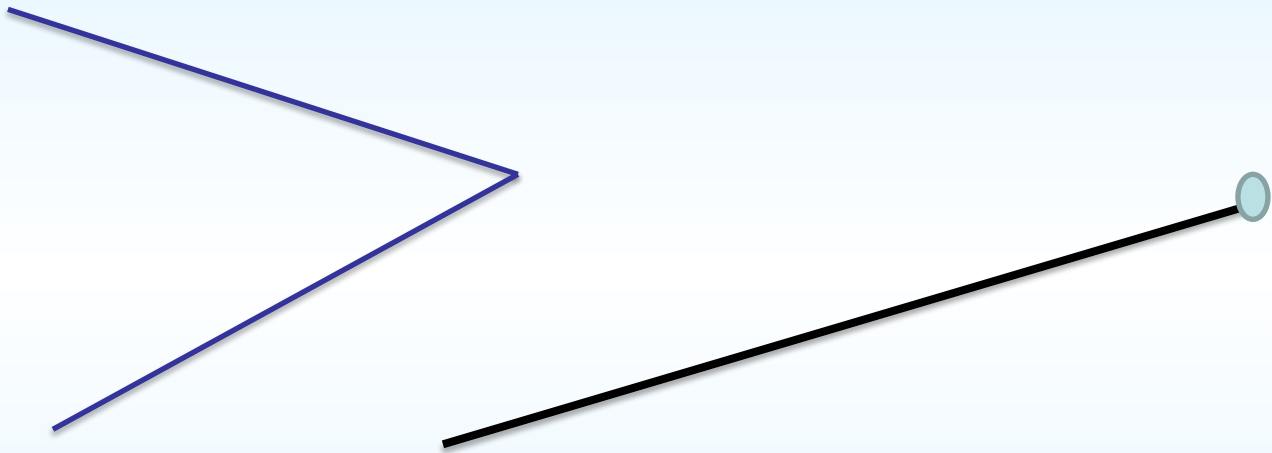
**Мы использовали и другие аксиомы , хотя особо не выделяли их.**

Так, сравнение 2-ух отрезков мы проводили с помощью наложения. Возможность такого наложения вытекает из аксиомы ***«На любом луче от его начала можно отложить отрезок, равный данному, и притом только один»***



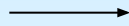
Сравнение 2-х углов основано на аналогичной аксиоме:

*От любого луча в заданную сторону можно отложить угол, равный данному неразвернутому углу, и притом только один*



*Эти аксиомы не вызывают сомнений и с помощью них доказываются другие утверждения.*

Сначала формулируются  
исходные положения -  
**аксиомы**



На их основе, путём  
логических рассуждений  
доказываются другие  
утверждения

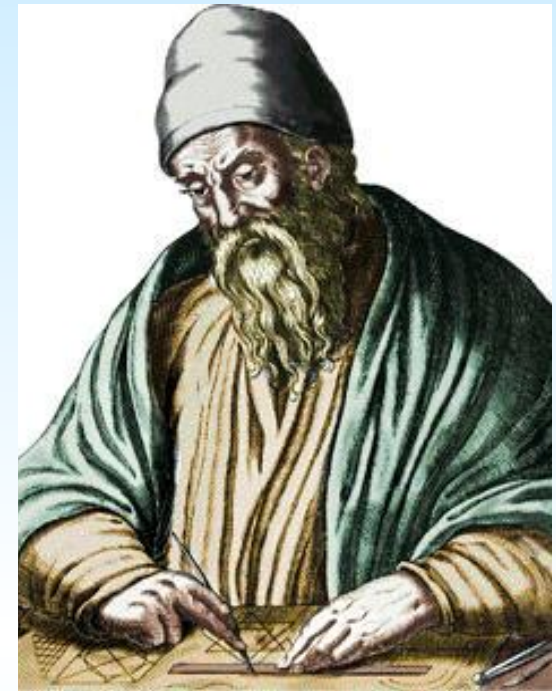


Такой подход к построению геометрии зародился  
в глубокой древности и был изложен в сочинении  
«**Начала**» древнегреческого учёного Евклида



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

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

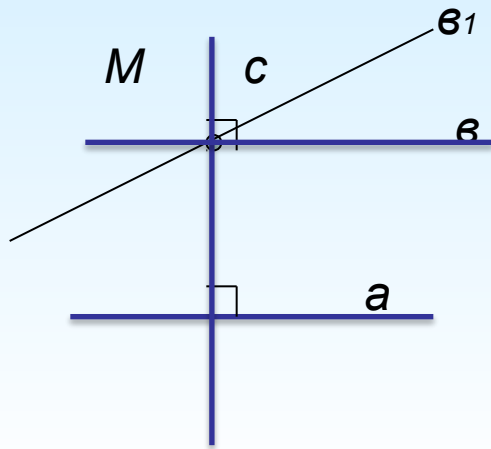


365 – 300 гг. до н.э.

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



# Аксиома параллельных прямых



Докажем, что через точку М можно провести прямую, параллельную прямой а.

Доказательство:

$$\begin{array}{l} a \perp c \\ b \perp c \end{array} \Bigg| \Rightarrow a \parallel b$$

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

Через т.М **нельзя** провести прямую (отличную от прямой b), параллельную прямой а.

Можно ли это утверждение доказать?

Ответ на этот непростой вопрос дал великий русский математик

**Николай Иванович Лобачевский**  
**1792-1856**



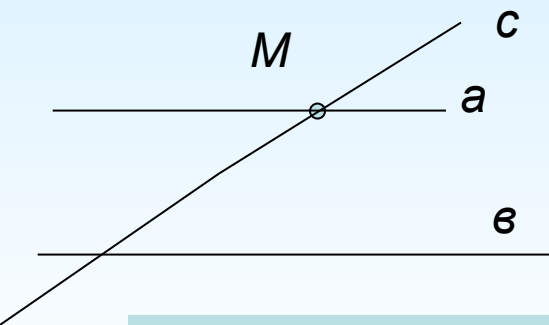
# *Аксиома параллельных прямых*

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

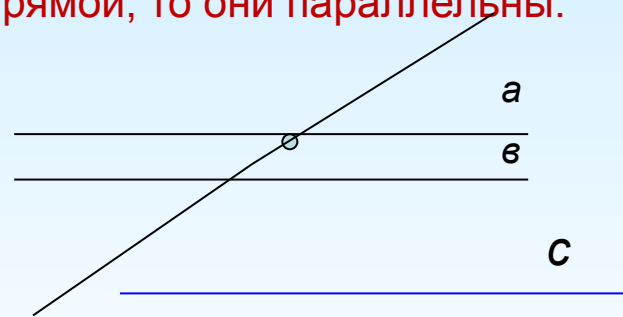
- **Аксио́ма** – исходное утверждение, принимаемое истинным без доказательств, и которое в последующем служит «фундаментом» для построения какой-либо теории, дисциплины.
- **Теорéма** – утверждение, для которого в рассматриваемой теории существует доказательство.
- **Следствие** – утверждение, которое выводится из теорем и аксиом.

# 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:

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, прямая  $c$  пересекает прямую  $b$ .

Доказательство:

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. Значит прямые  $a$  и  $b$  параллельны.

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

# *Решение задач*

№196

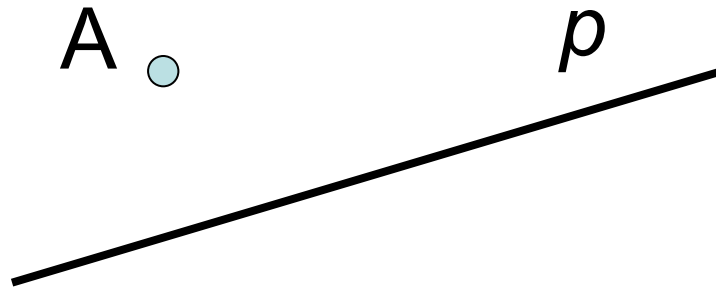
№197

№198

# Решение задач

## Задача №197

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

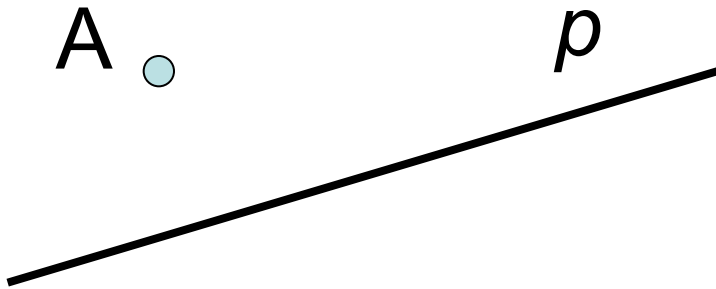


**Ответ:** три или четыре

# Решение задач

## Задача №197

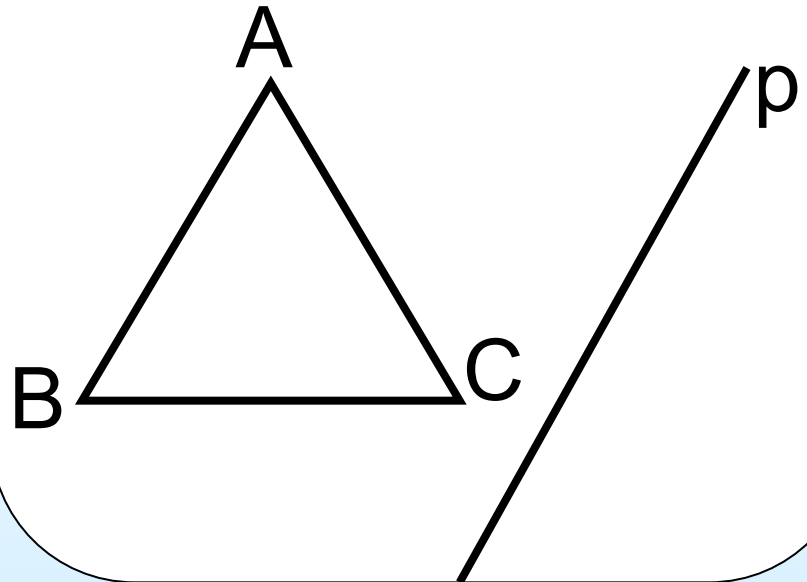
Через точку, не лежащую на данной прямой  $p$ , проведены четыре прямые. Сколько из этих прямых пересекают прямую  $p$ ? Рассмотрите все возможные случаи.



**Ответ:** три или четыре

## Задача № 199

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



# Отметить знаком «+» правильные утверждения и знаком «-» - ошибочные.

## Вариант 1

1. Аксиомой называется математическое утверждение о свойствах геометрических фигур, требующее доказательства.
2. Через любые две точки проходит прямая.
3. На любом луче от начала можно отложить отрезки, равные данному, причем сколько угодно много.
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. Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.
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 перпендикулярна другой прямой.
5. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

# Вариант

*1*

1. «-»

2. «-»

3. «-»

4. «+»

5. «+»

# Вариант

*2*

1. «+»

2. «+»

3. «-»

4. «-»

5. «+»



# *Домашнее задание*

- *стр. 57-60(выучить), № 199, №200-в тетради*
- *Выполнить тест по ссылке:*  
<https://edu.skysmart.ru/student/gaxofoxiro>
- *Срок выполнения до 4 февраля включительно*