

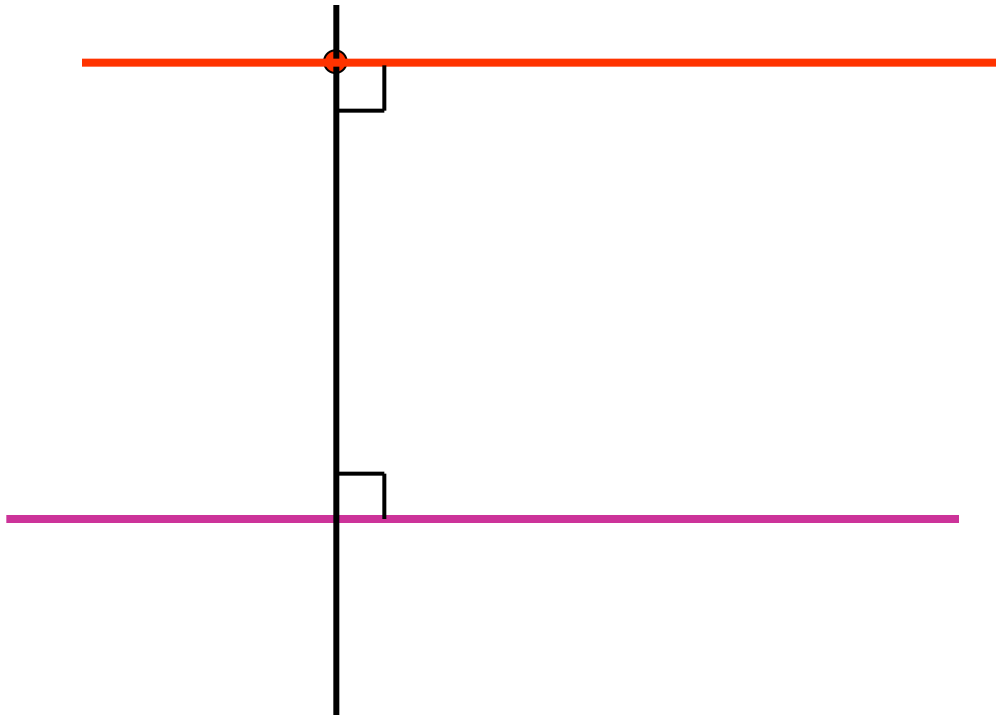
Аксиома параллельных прямых.

Цель урока: Дать представление об аксиомах геометрии; ввести аксиому параллельных прямых и следствия из неё.

Определение: *Аксиомой называется основное положение, которое принимается в качестве исходного без доказательства.*

1. Каждой прямой принадлежат по крайней мере две точки.
2. Имеются по крайней мере три точки, не лежащие на одной прямой.
3. Через любые две точки проходит прямая и притом только одна.
4. Из трёх точек прямой одна и только одна лежит между двумя другими.
5. Каждая точка прямой разделяет её на две части (два луча).

Задача. Через точку, не лежащую на данной прямой проведите прямую, параллельную данной прямой



Аксиома параллельных прямых.

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

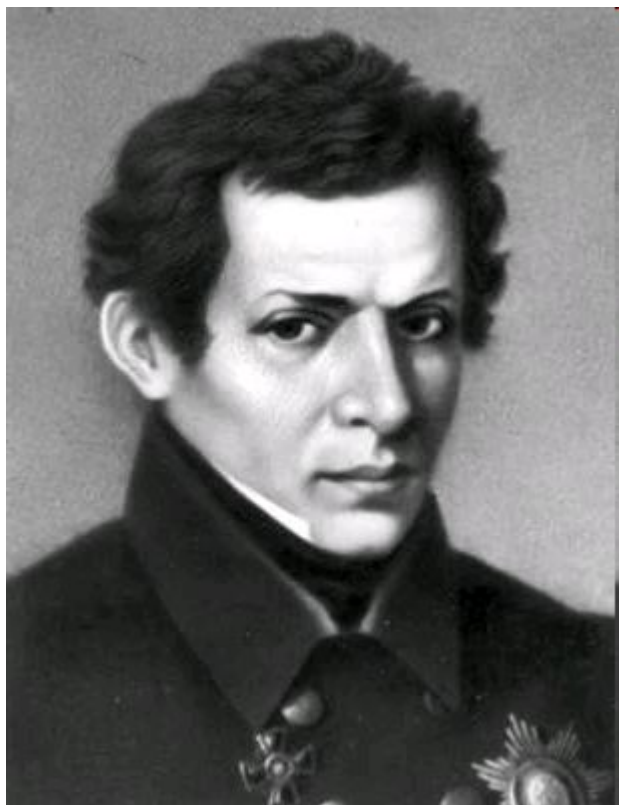


Такой подход к геометрии, когда сначала выстраиваются основные положения – аксиомы, а затем на их основе доказываются другие утверждения, зародился ещё в глубокой древности и был изложен в знаменитом сочинении «Начала» древнегреческого учёного Евклида.



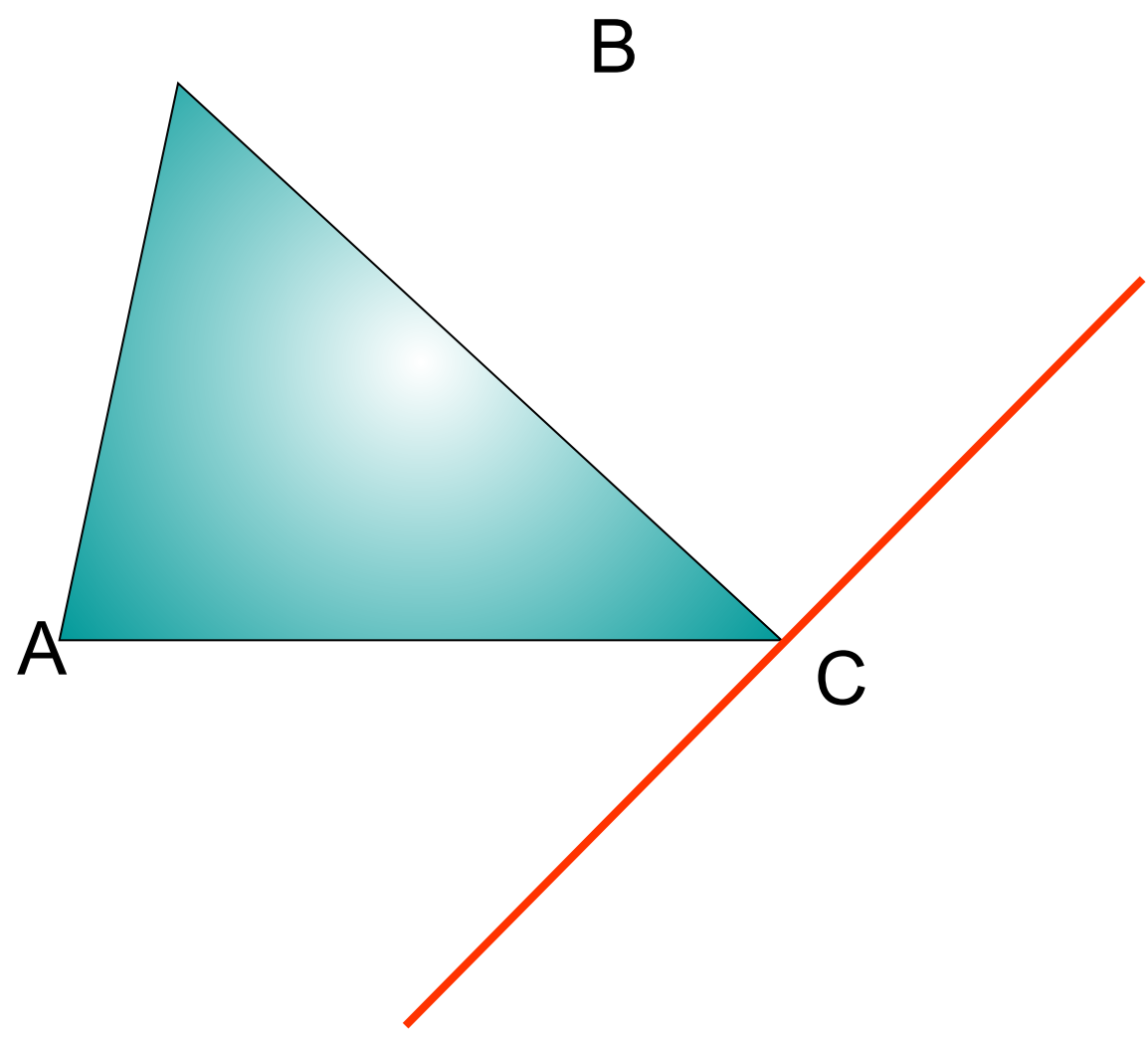
Попытки доказать аксиому параллельных прямых как теорему были безуспешными.

В 19 веке русский ученый *Николай Иванович Лобачевский* обосновал, что аксиома параллельных прямых не может быть доказана.

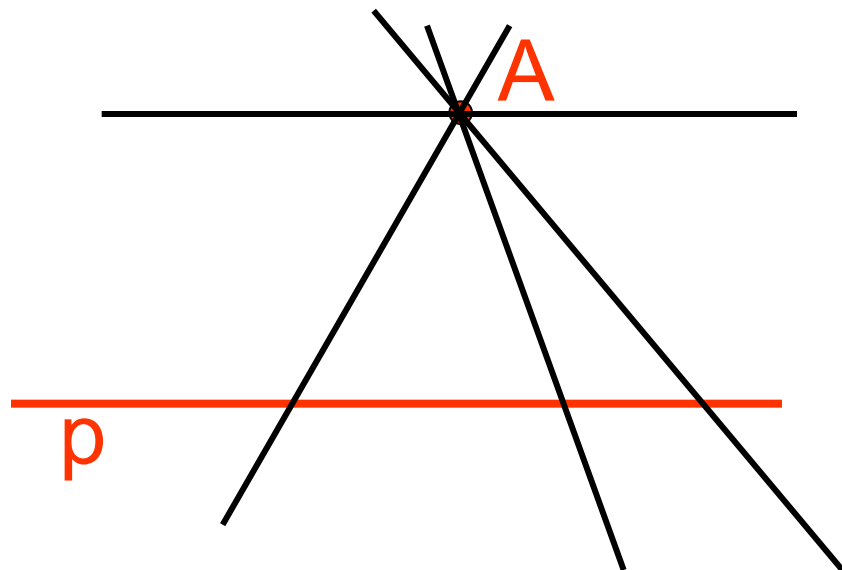
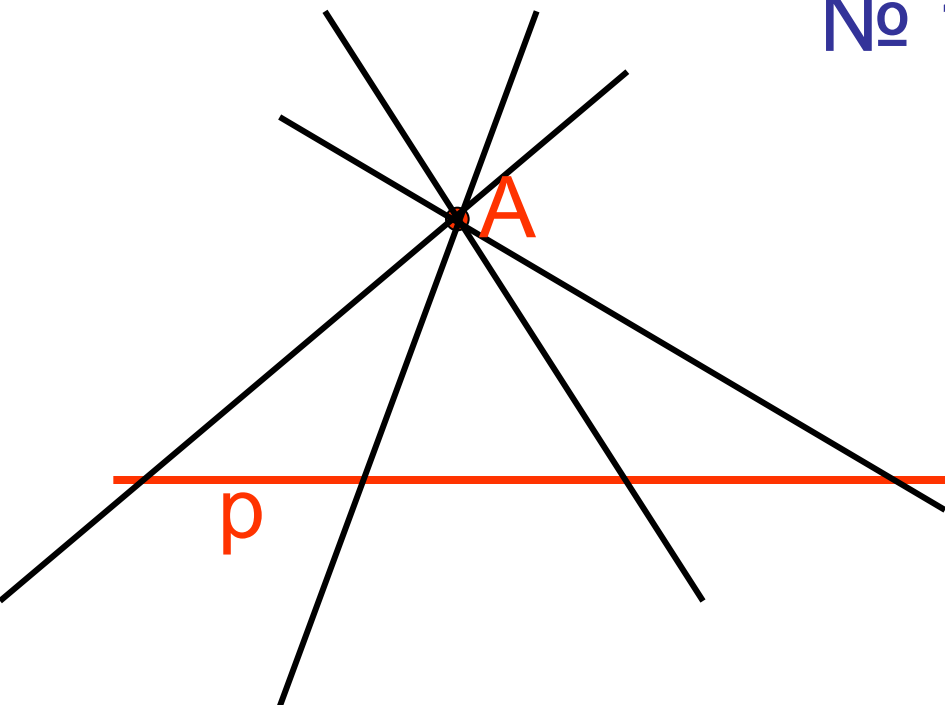


1792 – 1856

Устно: № 196.



№ 197.



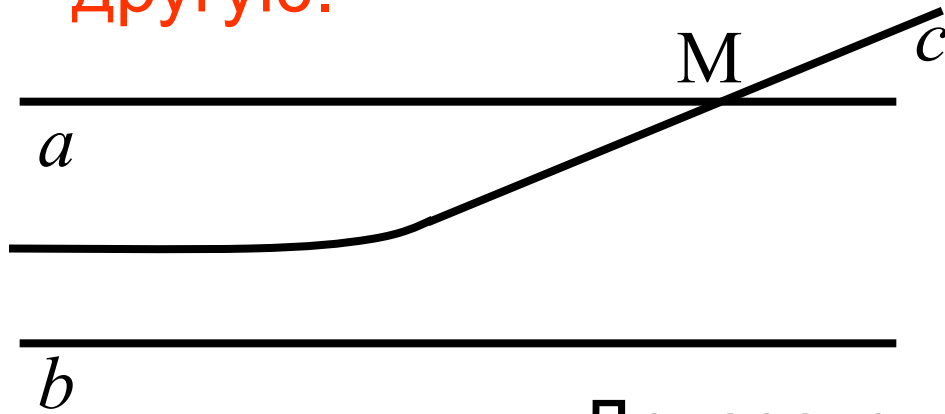
Ответ:

По крайней мере три прямые пересекают прямую p .

Следствиями называются утверждения, которые выводятся непосредственно из аксиом или теорем.

Следствия из аксиомы параллельных прямых.

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



Дано: $a \parallel b$
 c пересекает a
в точке M
Доказать:
 c пересекает b

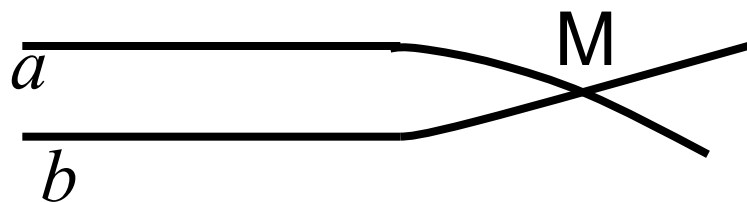
Доказательство:

Пусть c не пересекает b

Тогда через точку M проходят две прямые,
параллельные прямой b

Противоречие с аксиомой параллельных прямых

2⁰. Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны.



Дано: $a \parallel c, b \parallel c$

Доказать: $a \parallel b$



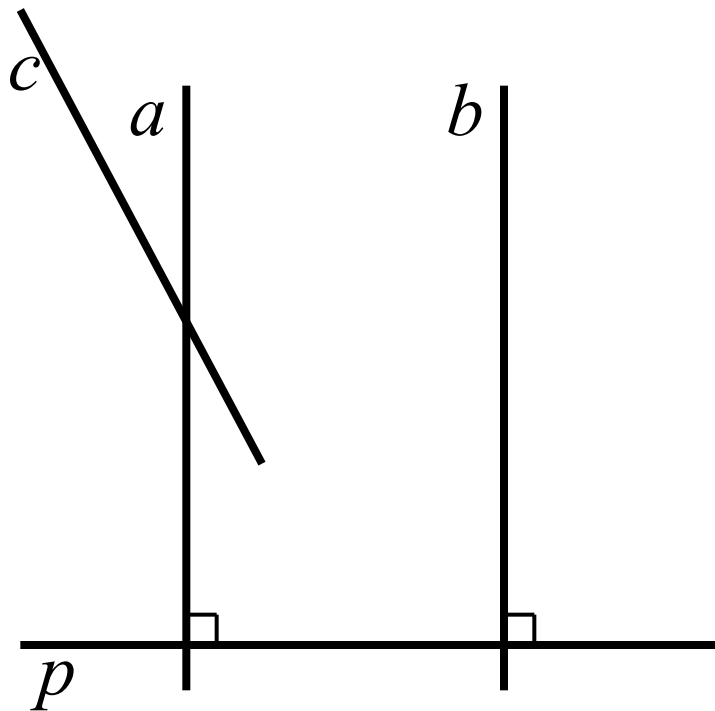
Доказательство:

Пусть a пересекает b в точке M .

Тогда через точку M проходят две прямые, параллельные прямой c

Противоречие с аксиомой параллельных прямых.

№ 198



Дано: $a \perp p$, $b \perp p$

c пересекает a .

Определить:

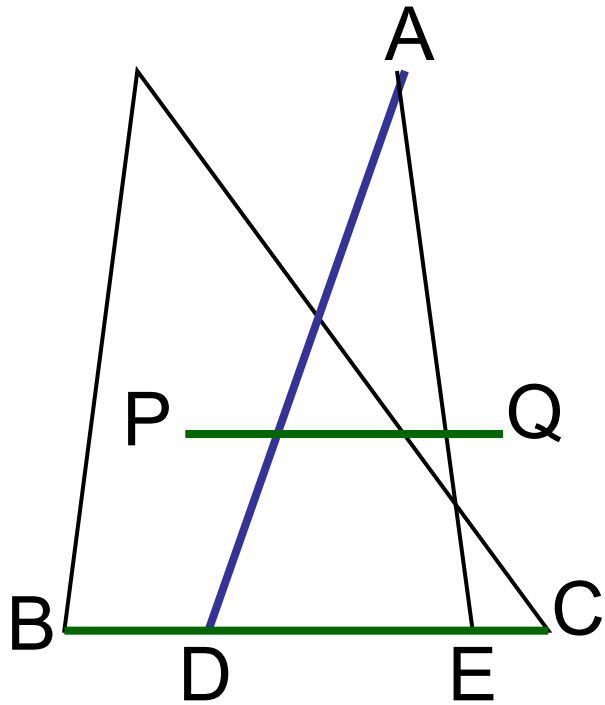
взаимное положение b и c .

Решение:

$$a \perp p, b \perp p \Rightarrow a \parallel b$$

$$a \parallel b, c \text{ пересекает } a \Rightarrow c \text{ пересекает } b$$

№ 200



Дано:

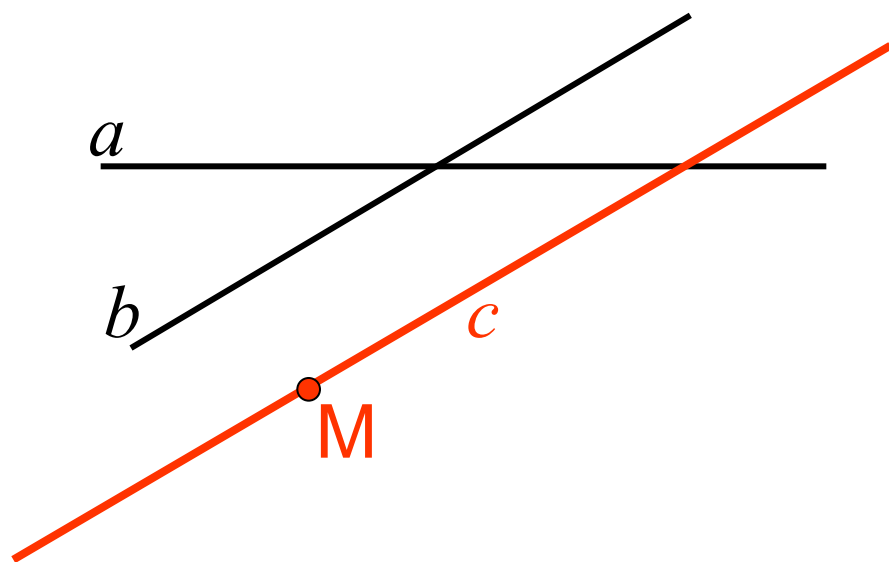
$AD \parallel p, PQ \parallel BC.$

Доказать:

p пересекает

$AB; AE; AC; BC; PQ$

№ 218



Дано:

a пересекает b .

Определить:

Существует ли прямая c ,
такая что:

c пересекает a , $c \parallel b$

Решение:

Отметим точку M , не лежащую на прямой b .

Проведём $c \parallel b$
 a пересекает b . $\left| \Rightarrow a \text{ пересекает } c. \right.$

Домашнее задание:

Пункты 27, 28.

Вопросы 7 – 11 стр. 64

№ 199; 217.