

Аксиома параллельных прямых



Аксиома, теорема и следствие

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



Сначала формулируются исходные положения - аксиомы

На их основе, путём логических рассуждений доказываются другие утверждения – теоремы

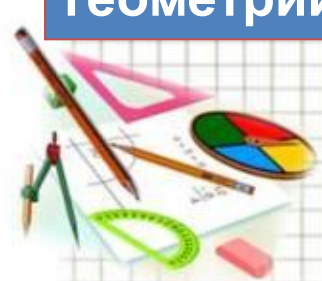
Такой подход к построению геометрии зародился в глубокой древности и был изложен в сочинении «Начала» древнегреческого учёного Евклида

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.)



Аксиомы Евклида

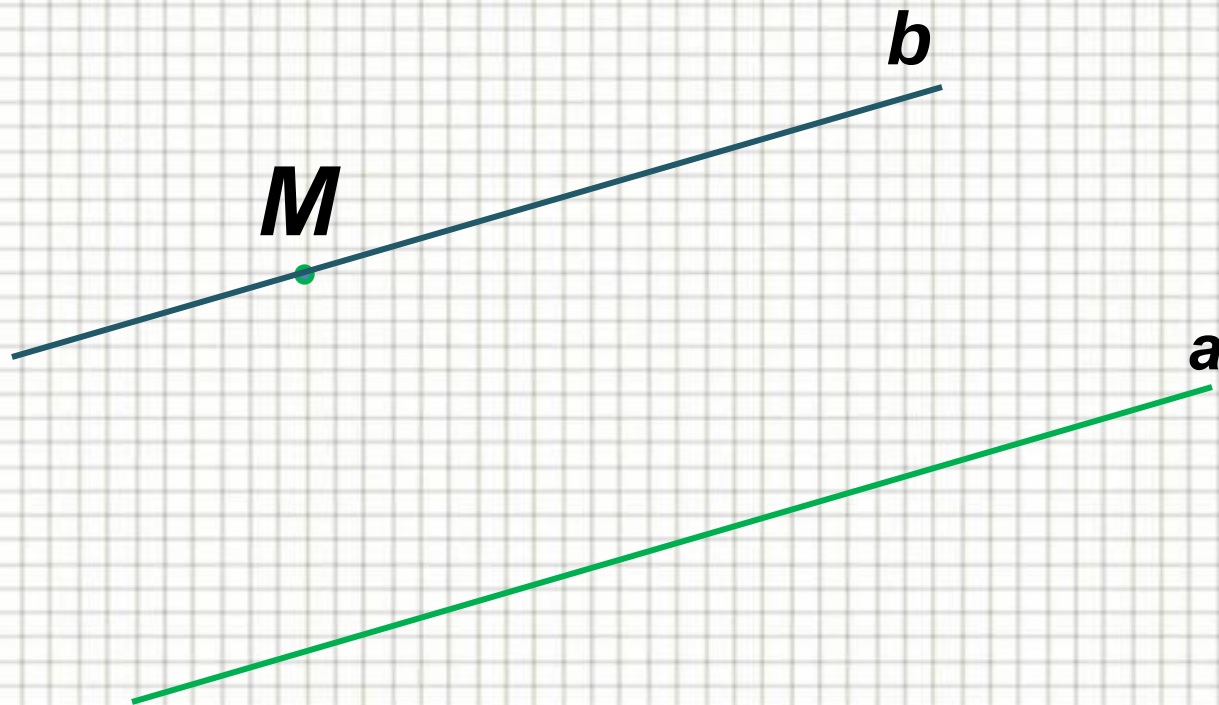
1. От всякой точки до всякой точки можно провести прямую.
2. Ограниченную прямую можно непрерывно продолжать по прямой.
3. Из всякого центра и всяким раствором может быть описан круг.
4. Все прямые углы равны между собой.
5. Если прямая, падающая на две прямые, образует внутренние односторонние углы, в сумме меньшие двух прямых, то продолженные неограниченно, эти две прямые встретятся с той стороны, где углы в сумме меньше двух прямых.

Аксиомы геометрии

- Через любые две точки проходит прямая, и притом только одна.
- На любом луче от его начала можно отложить отрезок, равный данному, и притом только один.
- От любого луча в заданную сторону можно отложить угол, равный данному неразвернутому углу, и притом только один.

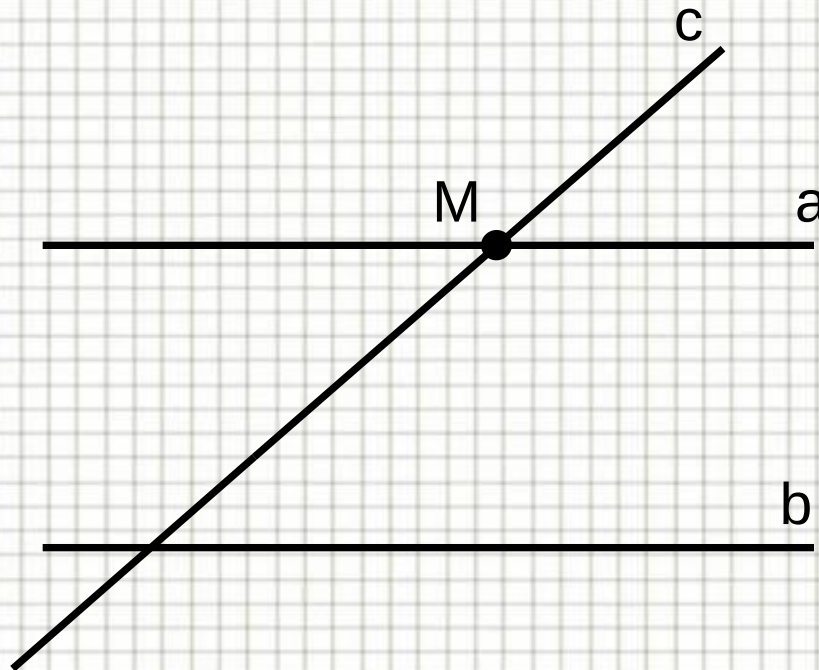


Аксиома параллельных прямых



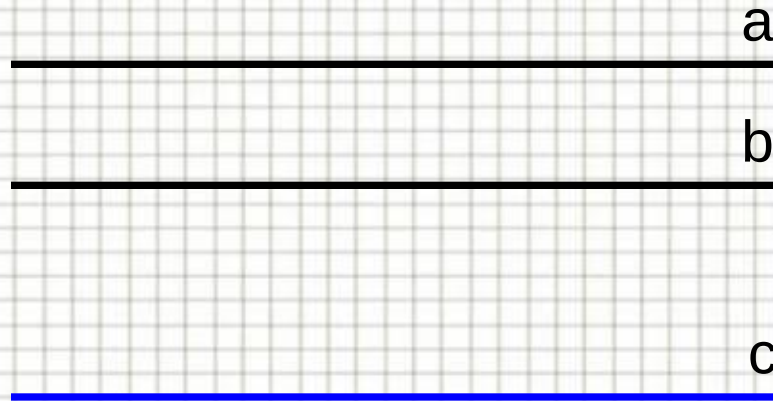
Следствие 1⁰

ЕСЛИ ПРЯМАЯ ПЕРЕСЕКАЕТ ОДНУ ИЗ ДВУХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРЯМЫХ, ТО ОНА ПЕРЕСЕКАЕТ И ДРУГУЮ



Следствие 2⁰

ЕСЛИ ДВЕ ПРЯМЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ ТРЕТЬЕЙ ПРЯМОЙ,
ТО ОНИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ



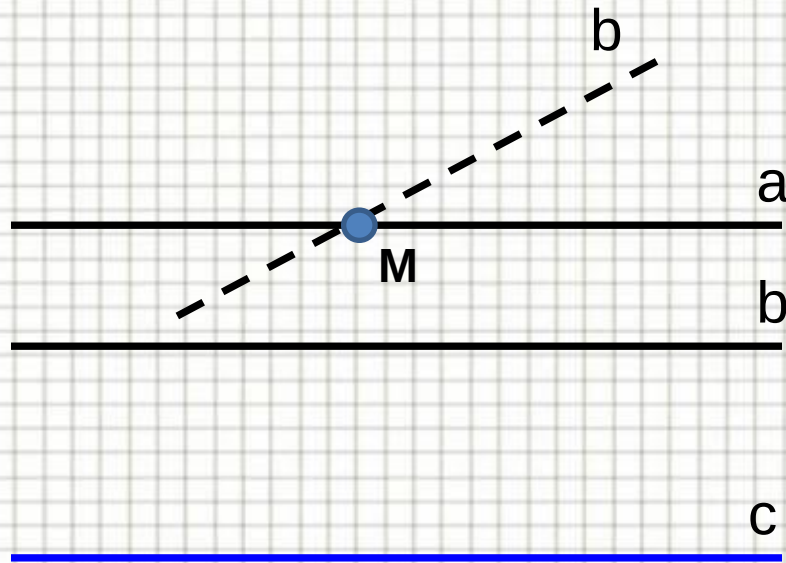
Доказательство от противного

- Делается предположение, противное данному.
- Выясняется, что следует из сделанного предположения на основе известных аксиом, теорем.
- Устанавливается противоречие.
- Вывод о том, что предположение неверно.



Следствие 2⁰

ЕСЛИ ДВЕ ПРЯМЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ ТРЕТЬЕЙ ПРЯМОЙ,
ТО ОНИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫ



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.

A

p

Ответ: три или четыре

Задача № 199

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

