

Обзор школьных аксиоматик геометрии

Обзор аксиоматик школьных курсов геометрии

- ▶ Несмотря на существование различных логических путей обоснования геометрии, до середины XX века преподавание геометрии в средней школе базировалось на традиционной системе Евклида.



А. П. Киселев (1962)

- ▶ Создан еще в XIX столетии
- ▶ Аксиоматическая основа - аксиоматика Д. Гильберта.
- ▶ Изложение в этом учебнике ведется не строго аксиоматически
- ▶ Сам список аксиом Гильберта приводится как дополнительный материал



Учебник А. П. Киселева

- ▶ Подробно излагается вопрос об измерении длины отрезка
- ▶ Разделы учебника Киселева были весьма сложны для школьного курса



Аксиоматика планиметрии А.Н. Колмогорова

- ▶ Введена в среднюю школу в конце 70-х гг. XX века
- ▶ Получили широкое отражение теоретико-множественная концепция и другие идеи, ведущие к алгебраизации школьного курса геометрии



Аксиоматика А.Н. Колмогорова

Основными объекты:

- ▶ точки,
- ▶ прямые,
- ▶ неотрицательные (скалярные) величины

Группы аксиом:

- I. Аксиомы принадлежности.
- II. Аксиомы расстояния.
- III. Аксиомы порядка.
- IV. Аксиома подвижности.
- V. Аксиома параллельности.



Аксиоматика А.Н. Колмогорова

- ▶ **Основные отношения:**
- ▶ 1) отношение принадлежности точки прямой;
- ▶ 2) сопоставление каждой паре неотрицательной скалярной величины - расстояния между этими точками.



Аксиоматика планиметрии А.В. Погорелова

- ▶ С начала 80-х годов его школьный учебник геометрии сменил в большинстве школ страны учебник А.Н. Колмогорова
- ▶ Еще более расширяет аксиоматику и вводит в нее аксиомы измерения углов



Аксиоматика А.В. Погорелова

Основные объекты:

- точка
- прямая

5 групп аксиом:

- I. Аксиомы принадлежности,
- II. Аксиомы порядка,
- III. Аксиомы меры для отрезков и углов,
- IV. Аксиомы откладывания отрезков и углов,
- V. Аксиома параллельности Евклида



Аксиоматика в учебнике Л. С. Атанасяна и др.

- ▶ Вместо термина «движение» пользуется термином «наложение»
- ▶ «Наложение» считается **основным понятием** вместе с двумя другими **основными понятиями** - точки и прямой
- ▶ Первые две группы аксиом такие же, что и у Гильберта. А третья группа аксиом — аксиомы наложения + две аксиомы измерения отрезков



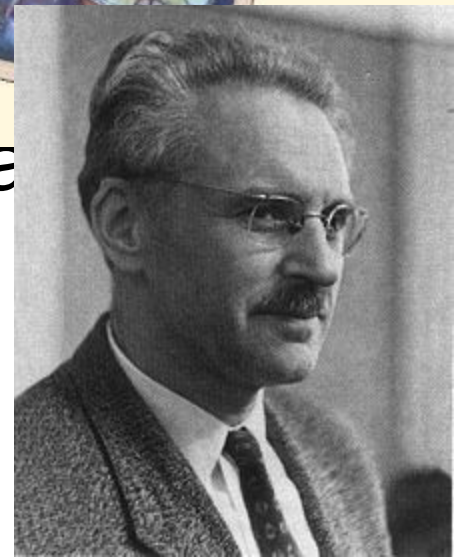
Аксиоматика А.Д. Александрова

основные объекты:

- ▶ точки,
- ▶ отрезки,
- ▶ фигуры

основные отношения:

- 1) точка принадлежит фигу
- 2) точка является концом отрезка
- 3) два отрезка равны



Аксиоматика А.Д. Александрова

Группы аксиом:

I группа касается лишь фигур и содержит три аксиомы.

II группа — *аксиомы связи отрезков и точек.*

III группа — это *аксиомы равенства отрезков.*

IV группа включает одну аксиому — аксиому непрерывности Кантора.

V группа - *аксиомы плоскости.*

VI *аксиома параллельных отрезков (или аксиома прямоугольника).*

