А. П. КИСЕЛЕВ

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Книга для учителя

МОСКВА «ПРОСВЕЩЕНИЕ» 1980

ББК 74.262.7
К 44

Киселев А. П.

К 44 Элементарная геометрия. Книга для учителя.— М.: Просвещение, 1980.— 287 с., ил.

Настоящая книга печатается без изменений с 12-го издания (1931 г.) учебника геометрии, по которому долгое время велось преподавание в школе. Благодаря высокому педагогическому мастерству, с которым написана книга, она не потеряла своей значимости и в настоящее время.

Книга предназначена учителю. К ней дано предисловие акад. А Н. Тихонова.

К $\frac{60501\text{-}297}{103(03)\text{-}80}$ инф. письмо 4306010400

ББК 74.262.7
513

ПРЕДИСЛОВИЕ

«Элементарная геометрия», предлагаемая вниманию читателей, написана замечательным русским советским педагогом Андреем Петровичем Киселевым (1852—1940).

А. П. Киселев родился 30 ноября (12 декабря) 1852 г. в г. Мценске Орловской губернии в бедной мещанской семье. Среднее образование он получил в орловской классической гимназии, которую окончил с золотой медалью. В 1875 г. А. П. Киселев окончил физико-математический факультет Петербургского университета и начал свою педагогическую деятельность. Проработав 25 лет в гимназиях Воронежа, Курска, Харькова преподавателем математики, механики, физики и черчения, в 1901 г. он вышел в отставку и целиком посвятил себя литературной работе. После революции Андрей Петрович вновь принялся за преподавание, главным образом в военных училищах, сначала в Воронеже, а затем в Ленинграде, и продолжал эту деятельность до 1925 г.

Первый учебник А. П. Киселева «Математический курс арифметики для средних учебных заведений» вышел в 1884 г. Затем в 1888 г. издается «Элементарная алгебра», а в 1893 г.— «Элементарная геометрия».

К 1930 г. учебник геометрии выдержал около сорока изданий, постоянно при этом совершенствуясь. При работе над учебником А. П. Киселев поддерживал связь с передовыми учителями математики в нашей стране и внимательно изучал вопросы преподавания математики за рубежом. Свою работу по написанию школьных учебников А. П. Киселев продолжал и после Октябрьской революции. Высокой оценкой педагогической деятельности Андрея Петровича было награждение его в 1933 г. орденом Трудового Красного Знамени. Учебники А. П. Киселева выдержали в общей сложности около трехсот изданий общим тиражом в несколько миллионов экземпляров.

Со времени выхода первых учебников А. П. Киселева и математика и школьное образование далеко шагнули вперед. Возрастание роли математики в жизни современного общества вызвало новые требования к постановке математического образования в средней школе. Поэтому содержание книг А. П. Киселева можно считать в какой-то мере устаревшим. Однако благодаря высокому педагогическому мастерству, с которым они были написаны, простоте, доходчивости и логичности изложения книги эти не потеряли своей значимости и в настоящее время.

Появление предлагаемой книги, по которой долгое время велось преподавание геометрии в школе, будет, несомненно, с интересом встречено учителями и читателями, которых волнуют проблемы школьного математического образования, и явится скромной данью признательности и уважения выдающемуся учителю математики.

Академик *А. Н. Тихонов*

ВВЕДЕНИЕ

1. Геометрические фигуры. Часть пространства, занимаемая физическим телом, называется *геометрическим телом.*

Геометрическое тело отделяется от окружающего пространства *поверхностью.*

Часть поверхности отделяется от смежной части *линией.*

Часть линии отделяется от смежной части *точкой.*

Геометрическое тело, поверхность, линия и точка не существуют раздельно. Однако при помощи отвлечения мы можем рассматривать поверхность независимо от геометрического тела, линию — независимо от поверхности и точку — независимо от линии. При этом поверхность мы должны представлять себе не имеющей толщины, линию — не имеющей ни толщины, ни ширины и точку — не имеющей ни длины, ни ширины, ни толщины.

Совокупность каких бы то ни было точек, линий, поверхностей или тел, расположенных известным образом в пространстве, называется, вообще, геометрической *фигурой.*

2. Геометрия. Наука, рассматривающая свойства геометрических фигур, называется геометрией, что в переводе с греческого языка означает землемерие. Такое название этой науке дано было потому, что в древнее время главной целью геометрии было измерение расстояний и площадей на земной поверхности.

3. Прямая линия. Всякий знает, что такое прямая линия, или просто *прямая,* представление о которой дает нам натянутая тонкая нить.

Прямая линия обладает следующим очевидным свойством: **через всякие две точки пространства можно провести прямую и притом только одну.**

Из этого свойства следует:

если две прямые наложены одна на другую так, что какие-нибудь две точки одной прямой совпадают с двумя точками другой прямой, то эти прямые сливаются и во всех остальных точках (потому что в противном случае через две точки можно было бы провести две различные прямые, что невозможно).

По той же причине две прямые могут пересечься только в одной точке.

4. Прямая конечная и бесконечная. Если прямую представляют продолженной в обе стороны бесконечно, то ее называют *бесконечной* или *неограниченной* прямой.

Прямую обозначают обыкновенно двумя буквами, поставленными у двух каких-либо ее точек. Так, говорят: «прямая AB или BA» (черт. 1).

Часть прямой, ограниченная с обеих сторон, называется *отрезком* прямой, или *конечной прямой*; такая прямая обыкновенно обозначается двумя буквами, поставленными у концов ее (отрезок CD, черт. 2). Иногда прямая или отрезок прямой обозначается и одной

Черт. 1

Черт. 2

Черт. 3

буквой; например, говорят: «прямая a», «отрезок b» и т. п. Для краткости вместо «отрезок прямой» мы будем часто говорить просто «отрезок».

Иногда рассматривают прямую, ограниченную только с одной стороны, например в точке A (черт. 3). О такой прямой говорят, что она исходит из точки A; ее называют *полупрямой* (или *лучом*).

5. Равенство и неравенство отрезков.

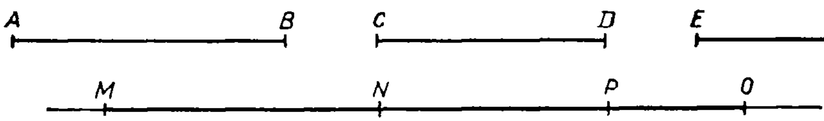
Два отрезка считаются равными, если они могут быть наложены друг на друга так, что совмещаются. Положим, например, что мы накладываем отрезок AB на отрезок CD (черт. 4) так, чтобы точка A

Черт. 4

упала на C и чтобы прямая AB пошла по CD; если при этом концы B и D совпадут, то отрезки AB и CD считаются равными; в противном случае отрезки будут не равны, причем меньшим считается тот, который составит часть другого.

Чтобы на какой-нибудь прямой отложить отрезок, равный данному отрезку, употребляют циркуль — прибор, известный учащимся из опыта.

6. Сумма отрезков. Суммой нескольких данных отрезков AB, CD, EF, . . . (черт. 5) называется такой отрезок, который получится следующим образом.



Черт. 5