

Дифференціальная Геометрія.

КУРСЪ ЛЕКЦІЙ

по приложеніямъ дифференціального исчисленія къ геометріи

заслуженнаго ординарнаго профессора

А. В. ВАСИЛЬЕВА,

ЧИТАННЫЙ

*въ Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ
въ 1904 году.*

По лекціямъ и подъ редакціей профессора составилъ студентъ *Н. Н. Говлевъ.*

Изданіе студентовъ.

КАЗАНЬ

Типо-Литографія В. М. Ключникова.

1905.

Дозволено цензурою. Г. Казань, 5 апрѣля 1905 года.

„Въ природѣ“, говоритъ Лобачевскій, „мы познаемъ собственно только движеніе, безъ котораго чувственныя впечатлѣнія невозможны. Всѣ прочія понятія, напримѣръ геометрическія, произведены нашимъ умомъ искусственно, будучи взяты въ свойствахъ движенія, а потому пространство, само собой, отдѣльно для насъ не существуетъ“. Наблюденіе свойствъ движеній даетъ намъ *искусственно* (т. е. идеализацію замѣчаемыхъ нами соотношеній между матеріальными точками, прямыми и плоскостями) небольшое число простыхъ основныхъ истинъ, которыя мы называемъ *аксіомами геометріи*. Исходя изъ этихъ аксіомъ, геометрія имѣетъ своею цѣлью привести въ упорядоченную систему всѣ соотношенія, существующія между геометрическими фактами, какъ бы сложны они ни были и къ сколь бы сложнымъ фигурамъ они ни относились. При этомъ упорядоченіи, т. е. при выводѣ новыхъ соотношеній изъ основныхъ аксіомъ, геометрія пользуется общими законами нашей мысли, изучаемыми въ логикѣ. Путь, которымъ законы мысли прилагаются къ рѣшенію геометрическихъ вопросовъ, можетъ быть различенъ.

Мы можемъ или непосредственно изучать геометрическія фигуры, или же прилагать къ ихъ изученію предварительно построенное на тѣхъ же законахъ мысли ученіе о числахъ или чистую математику. Начальная геометрія пользуется первымъ методомъ, методомъ чисто геометрическимъ или *синтетическимъ*. Тѣмъ же методомъ построилъ Лобачевскій свою неевклидову геометрію. Наконецъ, этими же методами пользуется проективная геометрія. Синтетическіе методы, какъ говоритъ Шаль, часто доставляютъ наиболѣе простой и естественный путь, который, доходя до начала истинъ, разоблачаетъ таинственную связь, соединяющую ихъ между собою и выставляетъ ихъ наиболѣе ясно и полно.

Но наиболѣе важные успѣхи геометріи связаны съ другимъ путемъ, путемъ аналитическимъ, т. е. съ примѣненіемъ къ изученію геометрическихъ вопросовъ ученія о числахъ и ихъ функціяхъ. Геометрія преимущественно передъ всѣми другими науками, изучающими явленія окружающаго насъ внѣшняго міра, къ которому относится и наше собственное тѣло, издавна находилась въ самой тѣсной связи съ чистою математикою. Конкретное представленіе алгебраическихъ формулъ на геометрическихъ фигурахъ предшествовало нахожденію самихъ формулъ. Наши теперешнія алгебраическія формулы и преобразованія замѣнялись у греческихъ геометровъ геометрическими преобразованіями (Начала Евкли-