

И. И. Привалов
Проф. С. П. И.

Конспект

Лекций по Высшему Анализу,
читанных в 1919 - 1920 году
в Соратовском Политехническом
Институте.



Издание

Институтского Комитета
Соратовского Политехнического
Института.

Глава I Постоянная и Переменная величина

В математике различают величины двоякого рода: Постоянная и переменная. Постоянной величиной называют такую, которая сохраняет одно определенное значение в течение всего исследования, Переменной — же называется такая величина, которая может получать бесчисленное множество значений.

Свойства данного вопроса определяют как из рассмотриваемых величин нужно считать за постоянную и как за переменную.

Так например длина хорды вписанной в данную окружность радиуса R есть величина переменная, так как она может получать все значения от 0 до $2R$, радиус — же R окружности величина постоянная.

Если 2 переменные величины связаны условиями задают так, что только одной из них можно давать произвольные значения, а значения другой, соответствующие значениям первой, определяются данной зависимостью между переменными, то первая называется независимой переменной или аргументом, вторая зависимой или функцией от первой.

Если в рассматриваемом вопросе входят не две, а большее число переменных связанных как бы условиями, то те переменные, которым можно давать произвольные значения, называются независимыми, а те, значения которых, при выбранных значениях независимых переменных, определяются данными условиями,

называются функциями от этих независимых переменных. Если обозначить через x независимые переменные*, то $x^3, \sqrt{x}, \cos x, \log x$ и т.д. будут функциями от x , вообще всякая формула, изображающая результат каких-нибудь действий произведенных над количеством x , изображает ф-ию от x . Если через x, y обозначим две стороны прямоугольника, а через n его площадь, то между n, x, y будет иметь зависимость, выражаемую уравнением: $n = xy$; Здесь можно давать переменным x, y произвольные значения, а соответствующие значения n будут определяться предыдущим уравнением; Следовательно n будет ф-ией от 2 независимых переменных x, y .

Если бы мы ограничились рассмотрением лишь таких прямоугольников, у которых периметр, т.е. сумма сторон, равен данной постоянной величине a , то имели бы между n, x, y следующие две зависимости:

$$n = xy \quad \text{и} \quad 2x + 2y = a$$

здесь одному переменному напр. x можно давать произвольные значения, а соответствующие значения n и y определяются из уравнений;

Следовательно в этом случае x независимое переменное, а n и y ф-ии этого переменного. постоянные величины обыкновенно обозначают начальными буквами латинского или греческого алфавита: $a, b, c, \dots \alpha, \beta, \gamma, \dots$ а переменные последними $x, y, z, \dots \xi, \eta, \zeta, \dots$

Для обозначения различных функций от

* Часто употребляют слово "переменное" (количество), вместо слова "переменная" (величина).

