

ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие составлено с целью предложить студентам, поступившим на факультет ВМК МГУ, повторить ряд вопросов школьного курса элементарной математики. Прежде всего, это касается повторения *доказательств* теорем школьной алгебры, тригонометрии и геометрии, которые в значительной мере используются при изучении курсов высшей математики, таких как математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия, дискретная математика и других дисциплин. В перечисленных курсах, изучаемых на факультете ВМК МГУ, практически все время на лекциях формулируются определения и утверждения, доказываются теоремы.

К сожалению, в течение ряда последних лет устный вступительный экзамен по математике на факультете ВМК МГУ уже не проводится. При подготовке к ЕГЭ по математике делается упор на только ограниченное количество тем школьного курса математики, причем умению четко формулировать определения и теоремы, доказывать теоремы внимание совершенно не уделяется. Это приводит к значительным трудностям у подавляющего большинства поступивших на факультет ВМК МГУ абитуриентов при изучении серьезных математических курсов.

Следует также отметить, что это методическое пособие ориентирует читателя не на использование принятой в настоящее время школьной терминологии типа "отрезок AB равен 5", "угол BAC равен 30° " и т.п., а — на терминологию типа "длина отрезка AB равна 5", "мера (величина) угла равна 30° " и т.п. Эти терминологии подразумевают одно и то же, однако вторая из них математически более корректна, поскольку та или иная геометрическая фигура и ее числовая характеристика — разные понятия.

Различать эти понятия важно, в частности, потому, что в курсе аналитической геометрии и линейной алгебры такие понятия, как вектор и длина вектора (число) — вещи принципиально разные, а студенты, порой, часто их путают, особенно при использовании векторного произведения векторов.

Нумерация рисунков в пособии двойная (кроме вводной части, посвященной определениям и плану исследования свойств функций): первая цифра — номер раздела, вторая цифра — порядковый номер рисунка в разделе. Довольно часто используются и буквенные обозначения рисунков.

Изложение теоретических вопросов элементарной математики, приведенных в этом пособии, подготовил А.Б. Будак при участии И.С. Ломова и И.В. Садовничей. Многие из этих вопросов заимствованы из ранее издававшихся книг А.Б. Будака и Б.М. Щедрина по подготовке к устному вступительному экзамену по математике на факультет ВМК МГУ.