

РОЛЬ УСТНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВВЕДЕНИЯ В АНАЛИЗ

Худякова Г.И.

150030, Ярославль, Московский проспект, 129-125

Раздел «Введение в анализ» является одним из наиболее важных в курсе математического анализа. В этом разделе закладываются основы всего курса математического анализа. Без глубокого понимания таких понятий, как функция, предел, непрерывность, без знания основных утверждений относительно этих понятий невозможно дальнейшее усвоение материала математического анализа. В то же время указанный раздел довольно сложен для понимания первокурсников. При первоначальном ознакомлении определение предела функции в точке и на бесконечности, определение непрерывности, доказательства свойств пределов и свойств непрерывных функций кажутся слишком абстрактными и трудными для понимания.

Целью использования устных упражнений является не приобретение навыков в решении задач по введению в математический анализ, а помощь в глубоком понимании изучаемых понятий и утверждений. Выполнение устных упражнений по введению в анализ не требует письменных вычислений, позволяет за малое время проверить знания курсантов, понимание ими сущности понятий. Эти же упражнения могут быть использованы курсантами для самостоятельной работы над разделом. Устные упражнения по введению в анализ позволяют также провести короткие письменные опросы группы курсантов. Проверка таких заданий проста ввиду отсутствия вычислительной стороны заданий. Приведем примеры некоторых типов устных упражнений по введению в математический анализ.

Упражнение 1. Тожественны ли приведенные ниже функции?

Упражнение 2. Какое количество экстремумов может иметь четная (нечетная) функция? Проиллюстрируйте ответы эскизами графиков.

Упражнение 3. Можно ли утверждать, что квадрат разрывной функции есть также функция разрывная?

Упражнение 4. Может ли бесконечно малая последовательность иметь члены, большие 1000000?

Упражнение 5. Для каждой из следующих функций найдите точки разрыва и определите характер разрыва.

Упражнение 6. Докажите, что данная последовательность является неограниченной, но не является бесконечно большой.

Упражнение 7. Верно ли утверждение: «Сумма двух разрывных в данной точке функций есть функция разрывная в этой точке»?

Литература.

1. Худякова Г.И. Устные вопросы и упражнения по введению в анализ. Учебно-методическое пособие для курсантов. - Ярославль. ЯВВФУ. 1994.
2. Виленкин Н.Я. Куницкая В.С. Математический анализ. Введение в анализ. М. Наука. 1973.