

движения, плотность распределения массы, теплоёмкость и скорость химической реакции, предшествуют в книге А.Ф. Берманта естественному после них введению понятия производной функции.

Простым и прекрасным примером неожиданного результата и одновременно доказательства необходимости теорем существования является пример О. Перрона: «если существует наибольшее число среди чисел $1, 2, 3, \dots$, то оно должно быть равно 1». Действительно, квадрат любого из этих чисел, кроме 1, больше этого числа. Но для самого большого числа его квадрат должен быть равен ему. А такое число среди записанных только одно, 1.

Подобных примеров привести множество. Они украшают изложение математического курса, показывают эстетику математической науки.

Библиографический список

1. Бермант А.Ф. Краткий курс математического анализа для втузов. – М.: Физматлит, 1961, 664 с.
2. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х томах. – М.: Физматлит, 1966.
3. Хинчин А.Я. Восемь лекций по математическому анализу. – М.: Гостехиздат, 1946.

УДК 514

Геометрический компьютерный тренажер

Е.В. Прохоренко, Н.Ю. Налимова

МБОУ «Гимназия №1», г. Бийск

Педагоги МБОУ «Гимназия №1» г. Бийска на протяжении двух последних лет занимаются разработкой обучающих компьютерных программ, предназначенных для использования в учебном процессе. Разработанные на данный момент программы можно разделить на два вида: обучающе-тестирующие программы и программы-визуализаторы алгоритмов решения задач определенного класса. Данная классификация является условной, поскольку каждую из разработанных программ можно применять как с обучающей целью в урочное (внеурочное) время, так и на этапе проверки сформированности учебных компетенций учащихся.

Примером компьютерных программ первого вида является «Геометрический компьютерный тренажер», разработанный авторами настоящей статьи. Учитель-пользователь программы имеет возможность

в соответствии с поставленной целью (темы задач, год обучения, уровень сложности, наличие или отсутствие подсказок) выбрать нужную часть банка задач и необходимый интерфейс.

Темы предлагаемых задач соответствуют программе основной школы по геометрии. Сами задачи поделены на три группы по сложности и на семь групп по тематике (углы, углы и отрезки в окружностях, соотношение между сторонами и углами треугольника, замечательные линии в треугольниках, четырехугольники, вписанные в окружность (описанные около окружности) фигуры, площади). Уровень сложности связан с количеством геометрических свойств, использование которых понадобится для решения задачи, а также необходимостью проведения дополнительных построений. При работе с программой подключается подсказка двух видов. Менее подробная подсказка представляет собой перечень названий свойств, используемых при решении задачи, более подробная – сами свойства в графическом формате.

Необходимо отметить, что появление этой программы существенно расширило возможности учителей математики гимназии при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации (9 класс) и к единому государственному экзамену (11 класс). Кроме того, возможности программы позволяют использовать ее при дистанционной форме обучения.

Очевидно, что применение в учебном процессе обучающе-тестирующей программы «Геометрический компьютерный тренажер», способствует не только улучшению понимания учащимися теоретического материала и закреплению навыков, но и увеличению интереса со стороны обучающихся к геометрии.

УДК 51

Теория и практика решения математических задач высокого уровня сложности

А.Н. Саженков, Т.В. Саженкова

АлтГУ, г. Барнаул

Характеризуя высокий уровень математической подготовки выпускника среднего общеобразовательного учреждения, принято выделять следующие качества:

– прочное владение системой математических знаний;