

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ СРЕДЫ GEOGEBRA ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА

Денисова Марина Юрьевна, к.ф.-м.н., доцент
Казанский (Приволжский) федеральный университет
denisova_mar@mail.ru

Аннотация: В последнее время стало актуальным использование различных пакетов систем компьютерной математики с целью повышения эффективности образовательного процесса. В статье рассматривается возможность применения интерактивной геометрической среды GeoGebra при изучении определенного интеграла.

Ключевые слова: интерактивная геометрическая среда, GeoGebra, компьютерная математика, определенный интеграл, интегральная сумма

USING INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENT IN GEOGEBRA DEFINITE INTEGRAL

Denisova Marina Yurevna, PhD, Associate Professor
Kazan Federal University
denisova_mar@mail.ru

Abstract: It has recently become topical use of various packages of computer mathematics systems to improve the efficiency of the educational process. The article discusses the possibility of using an interactive geometry environment GeoGebra in the study of the definite integral.

Keywords: interactive geometry environment, GeoGebra, computer mathematics, definite integral sum.

Программные продукты образовательного назначения способствуют созданию визуальных образов математических объектов, обеспечивают эффективность процесса восприятия материала, экономят время на выполнения математических расчетов, позволяют увеличить количество заданий для самостоятельного изучения. В мире созданы и успешно развиты достаточно много программ динамической геометрии – интерактивные геометрические среды, которые представляют собой программное обеспечение, позволяющее выполнять геометрические построения на компьютере таким образом, что при изменении одного из геометрических объектов чертежа остальные также изменяются, сохраняя заданные отношения неизменными [3]. Основным преимуществом на интерактивной геометрической среде GeoGebra.

GeoGebra является одной из самых популярных среди образовательных математических программ, включающих в себя геометрию, алгебру, математический и комплексный анализ. Программа бесплатно распространяется, на официальном сайте программы можно скачать версию для своей операционной системы, обладает простым интерфейсом и переведена на многие языки мира. Использование интерактивной среды GeoGebra целесообразно при изучении тем школьной математики, в которых помимо вычислений необходимо выполнять и геометрические построения, что способствует лучшему пониманию изучаемого материала, развитию пространственного мышления, ускоряет процесс решения задач. GeoGebra может применяться также и для демонстрации теорем при изучении лекционного материала, что позволяет наглядно изобразить и интерактивно исследовать математические объекты, что способствует лучшему пониманию нового материала. Однако одним из достоинств ИГС является возможность создания динамических чертежей и текстов, которые делают видимым динамическую устойчивость и изменчивость свойств геометрических фигур (точечных, позиционных, так и метрических).

Мощным средством исследования в математике, физике, механике и других дисциплинах является определенный интеграл – одно из основных понятий математического анализа [2].

Проиллюстрируем геометрический смысл определенного интеграла, который формулируется так: определенный интеграл от неотрицательной функции численно равен площади соответствующей криволинейной трапеции. Построим график произвольной функции, например $y=x^3+x^2+1$ и найдем определенный интеграл от данной функции на отрезке $[A, B]$, для этого введем набрав Интеграл, где указываем нашу функцию и начальное и конечное значения отрезка. В программе можно увидеть значение определенного интеграла на заданном отрезке: $a=2, b=16$