

Кафедра ФН-1
Программа по теории к Рубежному контролю по модулю 1
«Интегральное исчисление»
дисциплины «Интегралы и дифференциальные уравнения»
для ф-та ИБМ, 2013 г.

Дать определения, сформулировать теоремы, написать свойства и формулы:

1. Первообразная. Сформулировать теоремы о первообразных. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов.
2. Неопределенное интегрирование подстановкой и по частям.
3. Разложение правильной рациональной дроби в сумму простейших. Примеры. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование неправильных рациональных дробей.
4. Определенный интеграл, его механический и геометрический смысл, теорема существования. Свойство определенного интеграла от константы и его линейность. Сформулировать свойство аддитивности определенного интеграла.
5. Сформулировать теорему о переходе к интегралам в неравенстве и теорему б оценке. Дать определение среднего значения функции на отрезке и сформулировать теорему о среднем для определенного интеграла.
6. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Сформулировать теорему о производной интеграла с переменным верхним пределом. Написать формулу Ньютона-Лейбница.
7. Вычисление определенного интеграла подстановкой и по частям.
8. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке, симметричном относительно начала координат, интегрирование периодических функций. Примеры.
9. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах.
10. Вычисление объемов тел по площадям поперечных сечений и объемов тел вращения (вращение вокруг оси: (а) совпадающей или (б) не совпадающей с осью интегрирования).
11. Вычисление длины дуги кривой и площади поверхностей вращения при различном задании кривой (явно, параметрически или в полярных координатах).