

Кафедра ФН-1

**Вопросы с доказательством к Рубежному контролю по модулю 1**

«Интегральное исчисление»

дисциплины «Интегралы и дифференциальные уравнения»

для ИБМ, 2013 г.

**Доказать свойства, теоремы; вывести формулы:**

1. Теоремы о первообразных. Таблица неопределенных интегралов.
2. Неопределенное интегрирование подстановкой и по частям.
3. Интегрирование простейшей дроби 4-го типа.
4. Свойство определенного интеграла от константы. Линейность определенного интеграла.
5. Теоремы (а) о переходе к интегралам в неравенстве; (б) об оценке.
6. Теорема о среднем для определенного интеграла.
7. Теорема о производной интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Вычисление определенного интеграла подстановкой и по частям.
9. Интегрирование четных и нечетных функций на отрезке, симметричном относительно начала координат, интегрирование периодических функций.
10. Формула для площади плоской фигуры (а) в декартовых координатах; (б) в полярных координатах.
11. Формула для вычисления объема: (а) тела по площадям поперечных сечений; (б) тела вращения (вращение вокруг оси: (1°) совпадающей или (2°) не совпадающей с осью интегрирования).
12. Формула для длины дуги кривой при различном задании кривой (явно, параметрически или в полярных координатах).
13. Формула для площади поверхности, полученной вращением кривой при различном её задании (явно, параметрически или в полярных координатах).