

«Математический анализ и линейная алгебра»
для студентов I курса всех специальностей, бакалавров и
слушателей факультета непрерывного обучения

ВЗФЭИ 2008

ВАРИАНТ ДЕСЯТЫЙ
(для студентов, номера личных дел которых
оканчиваются цифрой 0)

Контрольная работа № 2

1. Найти неопределенный интеграл: $\int \frac{4dx}{x^2 - 6x + 8}$.

Вычислить определенные интегралы:

2. $\int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^x dx}{e^x - e^{-x}}$. 3. $\int_0^1 e^{\frac{x}{2}} (3x + 1) dx$.

4. Решить дифференциальное уравнение: $(y^2 + 3)dx - \frac{e^x}{x} y dy = 0$.

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = x^2 + 1, \quad x + y - 3 = 0, \quad x = 0, \quad y = 0.$$

6. Экспериментальные данные о значениях переменных x и y приведены в таблице:

x_i	0,62	0,64	0,66	0,68	0,70
y_i	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5

В результате их выравнивания получена функция $y = \frac{x + 0,4}{x - 0,4}$.

Используя метод наименьших квадратов, аппроксимировать эти данные линейной зависимостью $y = ax + b$ (найти параметры a и b). Выяснить, какая из двух линий лучше (в смысле метода наименьших квадратов) выравнивает экспериментальные данные. Сделать чертеж.

7. Используя разложение функции $y = (1 + x)^m$ в биномиальный ряд, вычислить $\sqrt[5]{34}$ с точностью до 0,001.