

Контрольная работа №1

«РЯДЫ И ДВОЙНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ»

Вариант №3

1. Исследовать на сходимость числовой ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \operatorname{arctg} n^2}{6^n \sin \frac{1}{2+n}}$$

2. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2 - n) \left(x + \frac{3}{2}\right)^n}{\ln \left(1 + \frac{1}{n!}\right)}$$

3. Разложить в окрестности точки $x_0 = 0$ в степенной ряд функцию

$$f(x) = e^{\frac{x^2-1}{2}}$$

4. Вычислить интеграл $\iint_D (x+y) dx dy$,

где D - прямоугольник $3 \leq x \leq 5, 0 \leq y \leq 2$

5. Вычислить интеграл $\iint_D x dx dy$,

где D – область, ограниченная линиями

$$xy = 6, x + y - 7 = 0$$

Контрольная работа №2

«Дифференциальные уравнения»

Вариант 3.

1. Решить задачу Коши для уравнения
 $(1 - y^2)dx = (y + x^2 y)dy, y(0) = 3.$
2. Найти общее решение дифференциального уравнения
 $y' = e^{2x} - e^x y.$
3. Решить задачу Коши для уравнения
 $y'' + 6y' + 9y = 0, y(0) = 0, y'(0) = 1.$
4. Найти общее решение дифференциального уравнения
 $y'' - 3y' + 2y = -e^{-2x}.$