

МГУПИ

УП-3. Домашняя контрольная работа № 4 по математике (ДКР-4)
Дифференциальные уравнения. Числовые ряды

Вариант 27

1. Выяснить, является ли каждая из функций $y = e^{-3x}$ и $y = (2x-1)e^{-x}$ решением дифференциального уравнения $y'' + 4y' + 3y = 4e^{-x}$.
2. Найти общее решение дифференциального уравнения $6 \frac{dy}{dx} = y(5-y)$.
3. Найти частное решение дифференциального уравнения $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{2x} = 4x^2 \sqrt{x}$, удовлетворяющее дополнительному условию $y(1) = 3$.
4. Найти сумму ряда $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{3}{5^n}$.
5. Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{\sqrt{n^5 + 2n^3 - 100}}$. Сформулировать признаки, примененные при этом исследовании.
6. Оценить ошибку, которая совершена при вычислении суммы ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n-1)}{n^3 + 2n^2 + n}$, если сумму ряда заменили его частичной суммой S_4

МГУПИ

УП-3. (Щипок)

Интегрирование. Функции многих переменных.

Билет № 103

Вычислить неопределенные интегралы

1. $\int (\sin x + 1)^5 \cos x dx$
2. $\int (x+2)e^x dx$

Вычислить определенные интегралы

3. $\int_{-2}^3 (6x^2 - 4x + 1) dx$
4. $\int_1^e \ln x dx$

5. Найти площадь, ограниченную графиками функций $y = x^2 - 4x + 3$, $y = 3 - x$.
6. Найти $\frac{\partial z}{\partial x}$ и $\frac{\partial z}{\partial y}$, если $z = \frac{e^{x^2 y}}{y}$.
7. Исследовать на экстремум функцию $z = -x^2 - xy - 4y^2 + 4x + 2y$.