

Темы работ (производственная практика) для 2 курса
2013-2014 уч.год
Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений
Институт математики и фундаментальной информатики

Руководитель доцент Лазарева Нина Николаевна

Интегрирование дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов

1. Решить уравнение $y'' + xy = 0$.

Студент

2. Решить уравнение $y'' + xy' + y = 0$.

Студент

3. Доказать, что дифференциальное уравнение $y'' - \left(a + \frac{x^2}{4}\right)y = 0$ имеет линейно независимые решения

$$y_1(x) = \sum_{k=0}^{\infty} c_{2k} \frac{x^{2k}}{(2k)!}, \quad y_2(x) = \sum_{k=0}^{\infty} c_{2k+1} \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!},$$

где $c_0 = c_1 = 1$, $c_2 = c_3 = a$,

$c_{k+2} = ac_k + \frac{k(k-1)}{4}c_{k-2}$, $k = 2, 3, \dots$

Студент

4. Решить уравнение $y'' - 2xy' + 2my = 0$,

где m — целое неотрицательное число.

Студент

5. Решить уравнение $2x^2y'' + (3x - 2x^2)y' - (x + 1)y = 0$. Студент

6. Найти решение уравнения $xy'' + y = 0$, удовлетворяющее условиям $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

Студент

7. Найти решение уравнения $y'' - xy = 0$.

Студент

8. Найти решение уравнения $y'' - xy' - 2y = 0$.

Студент