

Контрольна робота №2 з диференціальних рівнянь (2 курс, 2 семестр)

Викладач - Слуцький Олександр Васильович

Пояснювальна записка

Контрольна робота пишеться протягом однієї пари.

У цьому документі є чотири варіанти контрольної роботи: 0,1,2,3. Варіант №0 - розв'язаний, варіант №3 - тренувальний, варіанти №1 та 2 - робочі.

Варіант №0

Завдання 1 (балів: 3)

Розв'язати диференціальне рівняння:

$$y'' + y = x + 2e^x$$

Завдання 2 (балів: 2)

Записати диференціальне рівняння коливань, заданих формулою, а також визначити вид цих коливань:

$$y = e^{-2x} \cos(3x + \pi)$$

Завдання 3 (балів: 3)

Розв'язати систему звичайних диф. рівнянь (вважати, що x — незалежна змінна, $y(x), z(x)$ — невідомі функції):

$$\begin{cases} y' + 2z = 0 \\ z' + 3y = 0 \end{cases}$$

Завдання 4 (балів: 2)

Наближено розв'язати диф. рівняння за допомогою степеневих рядів, взявши перші п'ять членів степеневого ряду для розв'язку.

$$y'' = xy' + 2x^2$$

Варіант №3

Завдання 1 (балів: 3)

Розв'язати диференціальне рівняння:

$$y'' - 3y' = 2xe^{3x}$$

Завдання 2 (балів: 2)

Записати диференціальне рівняння коливань, заданих формулою, а також визначити вид цих коливань:

$$y = e^{-x} \cos(x + \pi/3)$$

Завдання 3 (балів: 3)

Розв'язати систему звичайних диф. рівнянь (вважати, що x — незалежна змінна, $y(x), z(x)$ — невідомі функції):

$$\begin{cases} y' + 4z = 0 \\ z' - 3y = 0 \end{cases}$$

Завдання 4 (балів: 2)

Наближено розв'язати диф. рівняння за допомогою степеневих рядів, взявши перші п'ять членів степеневого ряду для розв'язку.

$$y'' = x^2 y' + x$$