

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

з навчальної дисципліни: «Диференціальні рівняння»

за темою: «Розв’язування однорідних рівнянь та рівнянь з
відокремлюваними змінними»

для студентів спеціальності 121 «Інженерія програмного
забезпечення»

Критерії оцінювання

Практична робота № 1 призначена для проведення контролю знань навчальної дисципліни «Диференціальні рівняння». Перевірка засвоєння знань студентів проводиться згідно робочої програми за такими темами: розв’язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними.

Варіант практичної роботи складається з п’яти завдань:

- Перше завдання, практичне завдання (2 бали);
- Друге завдання, практичне завдання (2 бали);
- Третє завдання, практичне завдання (2 бали);
- Четверте завдання, практичне завдання (2 бали);
- П’яте завдання, практичне завдання (2 бали).

Практична робота проводиться в письмовій формі. На підготовку відповідей і розв’язання практичних завдань студенту відводиться 80 хв.

Система нарахування балів за правильне виконання завдань для оцінювання робіт студентів:

- За правильне розв’язання практичних завдань студент отримує по 2 бали (за частково правильне розв’язання – по 1 балу).

Максимальну кількість балів, яку може отримати студент за правильне розв’язання практичної роботи дорівнює 10 балів, що відповідає оцінці «відмінно»; 7 - 9 балів – відповідає оцінці «добре»; 4 - 6 балів – оцінці «задовільно»; 1 - 3 бали – оцінці «незадовільно».

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 1

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (2x^2 - 5)dx$ $y = -4$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+1}{x}$

3. $y^2 dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{2x+y}{2x}$ $y = 0$, $x = 1$

5. $4dy = \sqrt[5]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 2

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (3x^2 - 2x)dx$ $y = 4$ $x = 2$

2. $2(xy + y)dx = xdy$

3. $(x^2 - xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

4. $xy' - y = x + y$

5. $2y' = 3x^2$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 3

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $(1 + y)dx = 2xdy$

2. $x^5 dy = y^5 dx$ $x = 1, \quad y = 1$

3. $(x^2 - 2y^2)dx + 2xydy = 0$

4. $y' = \frac{yx+y^2}{x^2}$ $y = 1, \quad x = 1$

5. $dy = (2x - 4)dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 4

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $x^2 dy - \frac{1}{2}y^3 dx = 0$ $y = 1 \quad x = -1$

2. $y' = 2(y - 3)$ $y = 4, \quad x = 0$

3. $xdy - ydx = ydy$

4. $x^2 dy = (xy - 3y^2)dx$

5. $y' = 5\sqrt{y}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 5

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (4x - 3)dx$ $y = 0$ $x = 0$

2. $xy' + y = 3$

3. $(x - x^2)ydx = x^2dy$

4. $xyy' = x^2 + y^2$

5. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 6

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (8x^2 - 3)dx$ $y = 0$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+3}{x-2}$

3. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{x+y}{x}$ $y = 0, \quad x = 1$

5. $7dy = \sqrt[7]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 7

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (2x^2 - 5)dx$ $y = -4$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+1}{x}$

3. $y^2 dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{2x+y}{2x}$ $y = 0$, $x = 1$

5. $4dy = \sqrt[5]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 8

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (3x^2 - 2x)dx$ $y = 4$ $x = 2$

2. $2(xy + y)dx = xdy$

3. $(x^2 - xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

4. $xy' - y = x + y$

5. $2y' = 3x^2$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 9

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $(1 + y)dx = 2xdy$

2. $x^5 dy = y^5 dx$ $x = 1, \quad y = 1$

3. $(x^2 - 2y^2)dx + 2xydy = 0$

4. $y' = \frac{yx+y^2}{x^2}$ $y = 1, \quad x = 1$

5. $dy = (2x - 4)dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 10

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $x^2 dy - \frac{1}{2}y^3 dx = 0$ $y = 1 \quad x = -1$

2. $y' = 2(y - 3)$ $y = 4, \quad x = 0$

3. $xdy - ydx = ydy$

4. $x^2 dy = (xy - 3y^2)dx$

5. $y' = 5\sqrt{y}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 11

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (4x - 3)dx$ $y = 0$ $x = 0$

2. $xy' + y = 3$

3. $(x - x^2)ydx = x^2dy$

4. $xyy' = x^2 + y^2$

5. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 12

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (8x^2 - 3)dx$ $y = 0$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+3}{x-2}$

3. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{x+y}{x}$ $y = 0, \quad x = 1$

5. $7dy = \sqrt[7]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 13

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (2x^2 - 5)dx$ $y = -4$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+1}{x}$

3. $y^2 dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{2x+y}{2x}$ $y = 0$, $x = 1$

5. $4dy = \sqrt[5]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 14

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (3x^2 - 2x)dx$ $y = 4$ $x = 2$

2. $2(xy + y)dx = xdy$

3. $(x^2 - xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

4. $xy' - y = x + y$

5. $2y' = 3x^2$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 15

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $(1 + y)dx = 2xdy$

2. $x^5 dy = y^5 dx$ $x = 1, \quad y = 1$

3. $(x^2 - 2y^2)dx + 2xydy = 0$

4. $y' = \frac{yx+y^2}{x^2}$ $y = 1, \quad x = 1$

5. $dy = (2x - 4)dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 16

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $x^2 dy - \frac{1}{2}y^3 dx = 0$ $y = 1 \quad x = -1$

2. $y' = 2(y - 3)$ $y = 4, \quad x = 0$

3. $xdy - ydx = ydy$

4. $x^2 dy = (xy - 3y^2)dx$

5. $y' = 5\sqrt{y}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 17

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (4x - 3)dx$ $y = 0$ $x = 0$

2. $xy' + y = 3$

3. $(x - x^2)ydx = x^2dy$

4. $xyy' = x^2 + y^2$

5. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 18

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (8x^2 - 3)dx$ $y = 0$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+3}{x-2}$

3. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{x+y}{x}$ $y = 0, \quad x = 1$

5. $7dy = \sqrt[7]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 19

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (2x^2 - 5)dx$ $y = -4$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+1}{x}$

3. $y^2 dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{2x+y}{2x}$ $y = 0$, $x = 1$

5. $4dy = \sqrt[5]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 20

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (3x^2 - 2x)dx$ $y = 4$ $x = 2$

2. $2(xy + y)dx = xdy$

3. $(x^2 - xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

4. $xy' - y = x + y$

5. $2y' = 3x^2$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 21

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $(1 + y)dx = 2xdy$

2. $x^5 dy = y^5 dx$ $x = 1, \quad y = 1$

3. $(x^2 - 2y^2)dx + 2xydy = 0$

4. $y' = \frac{yx+y^2}{x^2}$ $y = 1, \quad x = 1$

5. $dy = (2x - 4)dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 22

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $x^2 dy - \frac{1}{2}y^3 dx = 0$ $y = 1 \quad x = -1$

2. $y' = 2(y - 3)$ $y = 4, \quad x = 0$

3. $xdy - ydx = ydy$

4. $x^2 dy = (xy - 3y^2)dx$

5. $y' = 5\sqrt{y}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 23

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (4x - 3)dx$ $y = 0$ $x = 0$

2. $xy' + y = 3$

3. $(x - x^2)ydx = x^2dy$

4. $xyy' = x^2 + y^2$

5. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 24

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (8x^2 - 3)dx$ $y = 0$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+3}{x-2}$

3. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{x+y}{x}$ $y = 0, \quad x = 1$

5. $7dy = \sqrt[7]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 25

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (2x^2 - 5)dx$ $y = -4$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+1}{x}$

3. $y^2 dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{2x+y}{2x}$ $y = 0$, $x = 1$

5. $4dy = \sqrt[5]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 26

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (3x^2 - 2x)dx$ $y = 4$ $x = 2$

2. $2(xy + y)dx = xdy$

3. $(x^2 - xy + y^2)dx - x^2 dy = 0$

4. $xy' - y = x + y$

5. $2y' = 3x^2$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 27

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $(1 + y)dx = 2xdy$

2. $x^5 dy = y^5 dx$ $x = 1, \quad y = 1$

3. $(x^2 - 2y^2)dx + 2xydy = 0$

4. $y' = \frac{yx+y^2}{x^2}$ $y = 1, \quad x = 1$

5. $dy = (2x - 4)dx$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 28

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $x^2 dy - \frac{1}{2}y^3 dx = 0$ $y = 1 \quad x = -1$

2. $y' = 2(y - 3)$ $y = 4, \quad x = 0$

3. $xdy - ydx = ydy$

4. $x^2 dy = (xy - 3y^2)dx$

5. $y' = 5\sqrt{y}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 29

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (4x - 3)dx$ $y = 0$ $x = 0$

2. $xy' + y = 3$

3. $(x - x^2)ydx = x^2dy$

4. $xyy' = x^2 + y^2$

5. $y' = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Викладач _____ О.Малик

Практична робота № 1

за темою: «Розв'язування однорідних рівнянь та рівнянь з відокремлюваними змінними»

Варіант № 30

Визначити тип рівняння та їх розв'язати:

1. $dy = (8x^2 - 3)dx$ $y = 0$ $x = 1$

2. $y' = \frac{y+3}{x-2}$

3. $y^2dx - (x^2 + xy)dy = 0$

4. $y' = \frac{x+y}{x}$ $y = 0, \quad x = 1$

5. $7dy = \sqrt[7]{y}dx$

Викладач _____ О.Малик