

Контрольна робота
Диференціальні рівняння

Розв'язати рівняння

№1

1.1. $x + xy + yy'(1+x) = 0$	1.4. $(1+x^2)y' + y\sqrt{1+x^2} = xy$
1.2. $\sin x \sin y dx + \cos x \cos y dy = 0$	1.5. $(1+y^2)dx = xy dy$
1.3. $x\sqrt{1+y^2} + y\sqrt{1+x^2} \cdot y' = 0$	1.6. $y' = 2\sqrt{y} \ln x$, знайти частинний розв'язок при $x = e$, $y = 1$

№2

2.1. $xy' = y + 2x \cdot \operatorname{tg} \frac{3y}{x}$	2.4. $xy' \cos \frac{y}{x} = y \cos \frac{y}{x} - x$
2.2. $xy' = \sqrt{x^2 - y^2} + y$	2.5. $xy' = y \left(1 + \ln \frac{y}{x} \right)$
2.3. $(y^2 - 4xy)dx + 4x^2 dy = 0$	2.6. $xdy - ydx = ydy$

№3

3.1. $y' + y \operatorname{tg} x = \cos^2 x$	3.4. $y' + y = x^2 - 1$
3.2. $y' - 4y = e^{2x}$	3.5. $xy' - \frac{y}{x+1} = x$, знайти частинний розв'язок при $x = 1$, $y = 0$
3.3. $xy' - y = 2x$	3.6. $y' - \frac{y}{x} = x \sin x$

№4

4.1. $(y - \sin x)dx + (x+1)dy = 0$	4.4. $(x^3 + 3xy^2)dx + (y^3 + 3x^2y)dy = 0$
4.2. $\frac{2xdx}{y^3} + \frac{y^2 - 3x^2}{y^4} dy = 0$	4.5. $3x^2 e^y dx + (x^3 e^y - 1)dy = 0$
4.3. $(ye^x - e^y)dx + (e^x - xe^y)dy = 0$	4.6. $(3x^2 y - 2x^3 + y^3)dx - (2y^3 - 3xy^2 - x^3)dy = 0$

№5

5.1. $y' = \frac{1}{x} y - \frac{y^2}{x}$	5.4. $xy' - 4y = 2x^2 \sqrt{y}$
5.2. $(y + xy^2)dx - dy = 0$	5.5. $y' + 2y = y^2 e^x$
5.3. $y' = x^3 y^3 - xy$	5.6. $y' - y = (1+x)y^2$

№6

6.1. $y'' - 6y' + 13y = 0$	6.4. $y'' - 8y' + 25y = 0$
6.2. $y'' + 10y' + 26y = 0$	6.5. $y'' - 6y' + 34y = 0$
6.3. $y'' + 2y' + 10y = 0$	6.6. $y'' - 10y' + 26y = 0$

№7

7.1. $y'' + 2y' - 35y = e^{5x}$	7.4. $y'' + 8y' - 20y = 24e^{2x}$
7.2. $y'' + 8y' + 15y = 30x$	7.5. $y'' - 6y' + 8y = 8x^2 + 4x - 2$
7.3. $y'' + 3y' - 4y = 8x^2 + 1$	7.6. $y'' - 8y' - 20y = 5e^{-2x}$

Варіанти завдань для контрольної роботи

Варіант	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
1.	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.1
2.	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2	7.2
3.	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3	7.3
4.	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4
5.	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5
6.	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6
7.	1.3	2.4	3.5	4.2	5.3	6.4	7.1
8.	1.4	2.1	3.2	4.3	5.5	6.1	7.2
9.	1.5	2.6	3.1	4.4	5.1	6.5	7.3
10.	1.6	2.2	3.3	4.5	5.2	6.3	7.4
11.	1.1	2.3	3.4	4.6	5.6	6.2	7.5
12.	1.2	2.4	3.5	4.1	5.4	6.5	7.6
13.	1.3	2.5	3.6	4.3	5.5	6.6	7.1
14.	1.4	2.6	3.2	4.4	5.3	6.1	7.2
15.	1.5	2.1	3.3	4.2	5.1	6.2	7.3