

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 7

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $w'(t) = Aw(t)$, якщо

$$1. A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix}, (\lambda = -1, -1, -1); \quad 2. A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}, (\lambda = -1, -1, 3).$$

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок знайти методом варіації сталих, а в іншій методом неозначених коефіцієнтів).

$$3. \begin{cases} x' = x + 2y + te^t, \\ y' = 4x + 3y + (3 + 2t)e^t; \end{cases} \quad 4. \begin{cases} x' = x - 2y - 6 \sin 2t, \\ y' = x + 3y + 2 \cos 2t - \sin 2t. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 8

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $w'(t) = Aw(t)$, якщо

$$1. A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 1 & 3 & -1 \\ 3 & 3 & -1 \end{pmatrix}, (\lambda = 2, 2, 2); \quad 2. A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}, (\lambda = 1, 1, 3).$$

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок знайти методом варіації сталих, а в іншій методом неозначених коефіцієнтів):

$$3. \begin{cases} x' = 3x + 8y + 5te^t, \\ y' = -x - 3y + 4e^t; \end{cases} \quad 4. \begin{cases} x' = y - 5 \cos t, \\ y' = -x + \sin t - 9 \cos t. \end{cases}$$

Handwritten notes on the bottom sheet of paper:

- $\begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - \sin t \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - \sin t \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - \sin t \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - \sin t \end{pmatrix}$
- $x = 5$
- $y = -3x$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2

Варіант № 10

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $w'(t) = Aw(t)$, якщо

1. $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 1, 1, -1)$; 2. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 2, 2, 5)$.

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок в одній знайти методом варіації сталих, а в іншій — методом неозначених коефіцієнтів).

3. $\begin{cases} x' = 8y - x + 3te^t, \\ y' = x + y + (t - 5)e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} x' = -y - \sin t, \\ y' = x + \cos t - 2\sin t. \end{cases}$

"Диф. р-ня"

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 9

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $w'(t) = Aw(t)$, якщо

1. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 0, 1, 1)$; 2. $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 1, -2, -2)$.

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок в одній знайти методом варіації сталих, а в іншій — методом неозначених коефіцієнтів):

3. $\begin{cases} x' = x - y + (2 + 3t)e^{-t}, \\ y' = y - 4x + te^{-t}; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} x' = x - 5y + \cos 2t + 2\sin 2t, \\ y' = 2x - y + \cos 2t. \end{cases}$

Контрольная работа №3

Вариант № 11

Решить систему линейных однородных дифференциальных уравнений $y' = Ay$, если:

1. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix}$, $(\lambda = -1, -1, -1)$; 2. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $(\lambda = -1, -1, 3)$.

Решить систему линейных неоднородных дифференциальных уравнений (частичный метод Якоби и метод нахождения вариации постоянных, а в первом методе методом неопределенных коэффициентов):

3.
$$\begin{cases} x' = x + 2y + te^t, \\ y' = 4x + 3y + (3 + 2t)e^t. \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} x' = x - 2y - 6\sin 2t, \\ y' = x + 3y + 2\cos 2t - \sin 2t. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3
Варіант № 12

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $w(t) = Aw(t)$, якщо

1. $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 1 & 3 & -1 \\ 3 & 3 & -1 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 2, 2, 2)$; 2. $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, $(\lambda = 1, 1, 3)$.

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок в одній знайти методом варіації сталих, а в іншій — методом неозначених коефіцієнтів):

3. $\begin{cases} x' = 3x + 8y + 5te^t, \\ y' = -x - 3y + 4e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} x' = y - 5 \cos t, \\ y' = -x + \sin t - 9 \cos t. \end{cases}$

$$= \gamma_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 1-i \end{pmatrix} e^{2t}$$

$$= \gamma_1 e^{2t} \begin{pmatrix} \cos t \\ \cos t - s \end{pmatrix}$$