

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3
Варіант № 2

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{w}(t) = Aw(t)$, 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 знайти методом варіації сталих, а в іншій - методом неозначених коефіцієнтів):

3. $\begin{cases} \dot{x} = 8y - x + 3te^t, \\ \dot{y} = x + y + (t-5)e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = -y - \sin t, \\ \dot{y} = x + \cos t - 2 \sin t. \end{cases}$

$x + C$
 $\frac{dx}{x} = \ln|\sin x| dx$
 $\ln \frac{x}{a} + C$
 $y = uv - \int v du$

2) $\lambda = -1, k=1$;
 $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix} \xrightarrow{M=1=k} \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{N=1=k} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{O=1=k} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{P=1=k} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
 $-y_1 + y_2 = 0$

Контрольна робота №5

Варіант № 5

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{x}(t) = Ax(t)$, якщо:

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

Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (встановіть роз'ямок в одній злінійній методом варіації сталих, а в іншій – методом нескінченних диференціальних):

3. $\begin{cases} \dot{x} = x + 2y + te^t, \\ \dot{y} = 4x + 3y + (3 + 2t)e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = x - 2y - \cos 2t, \\ \dot{y} = x + 3y + 2 \cos 2t - \sin 2t. \end{cases}$

$$(A + E)\bar{a} = 0$$

$$(A + E)\bar{b} = a$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 4

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{w}(t) = Aw(t)$, 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):

$$3. \begin{cases} \dot{x} = 3x + 8y + 5te^t, \\ \dot{y} = -x - 3y + 4e^t; \end{cases} \quad 4. \begin{cases} \dot{x} = y - 5 \cos t, \\ \dot{y} = -x + \sin t - 9 \cos t. \end{cases}$$

Контрольна робота №3
Варіант № 8

Розв'яжіть систему лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{w}(t) = Aw(t)$, 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 систему лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок в одній змінній знайти методом варіації сталих, а в іншій - методом неозначених коефіцієнтів).

3. $\begin{cases} \dot{x} = 3x + 8y + 50e^t, \\ \dot{y} = -x - 2y + 4e^t. \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = x - 5 \sin t, \\ \dot{y} = -x + \sin t - 9 \cos t. \end{cases}$

$$w_1 = C_1 \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix} e^t;$$

$$\bullet \lambda = -1; k = 1$$

$$(A + E) = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} m=1, k=1 \\ \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix} = 0 \end{matrix}$$

$$4y_1 + 8y_2 = 0 \Rightarrow$$

Контрольна робота №3

Варіант № 18

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{w}(t) = Aw(t)$, 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. $\begin{cases} \dot{x} = 8y - x + 3e^t, \\ \dot{y} = x + y + (t-5)e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = -y - \sin t, \\ \dot{y} = x + \cos t - 2 \sin t. \end{cases}$

$C_1 (\cos t + i \sin t)$
 + комплексно спряжений
 $\frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2}} (Bt + C) =$

$$\begin{pmatrix} 2 & -7 \\ -4 & \end{pmatrix}$$

Контрольна робота №3
Варіант № 21

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

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

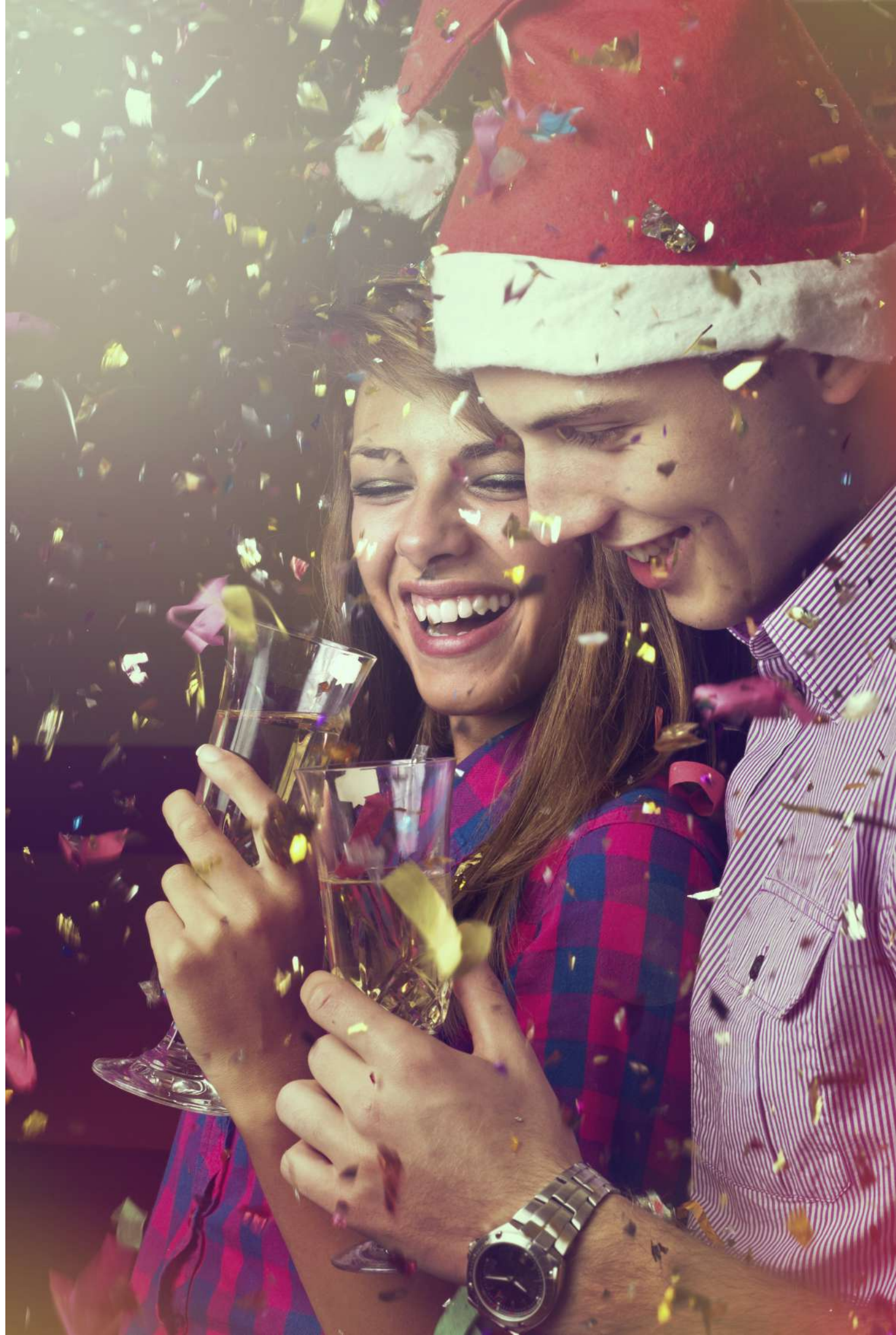
Розв'яжіть системи лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь (частковий розв'язок в одній знайти методом варіації сталих, а в іншій – методом неозначених коефіцієнтів):

3. $\begin{cases} \dot{x} = x - y + (2 + 3t)e^{-t}, \\ \dot{y} = y - 4x + te^{-t}; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = x - 5y + \cos 2t + 2 \sin 2t, \\ \dot{y} = 2x - y + \cos 2t. \end{cases}$

Назва Під
на робота №3
Варіант 3

$t)e^{-t}$
 t

$u = -2$
 $z = 3$
 $12 = 16$
 4
 $z = -1$
 $u_2 =$
 $2 \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$



КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 1

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

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

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

$$3. \begin{cases} \dot{x} = x - y + (2 + 3t)e^{-t}, \\ \dot{y} = y - 4x + te^{-t}; \end{cases} \quad 4. \begin{cases} \dot{x} = x - 5y + \cos 2t + 2 \sin 2t, \\ \dot{y} = 2x - y + \cos 2t. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

Варіант № 12

Розв'яжіть системи лінійних однорідних диференціальних рівнянь $\dot{w}(t) = Aw(t)$, 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 знайдіть методом варіації сталих, а в іншій – методом нестационарних коефіцієнтів):

3. $\begin{cases} \dot{x} = 3x + 8y + 5e^t, \\ \dot{y} = -x - 3y + 4e^t; \end{cases}$ 4. $\begin{cases} \dot{x} = y - 5 \cos t, \\ \dot{y} = -x + \sin t - 9 \sin t. \end{cases}$

$x_1 + x_2 = 0$ $x_2 = -x_1$

$-1 \cdot \dot{x}_1 + \dot{x}_2 = 0$