Диф-е ур-е часть 2

$y' = e^{-t} y$

1) $D(\lambda) = 0$
λ-~~сопр~~ комплекс. $\Rightarrow \lambda = a + bi$
λ $\quad y = e^{ax}(C_1 \cos bx + C_2 \sin bx)$

λ кр. 2 $\Rightarrow y = (C_1 + C_2 x)e^{\lambda x}$
$\lambda = \pm 2i$ кр. 2 $\Rightarrow (C_2 + C_3 x)\cos 2x + (C_4 + C_5)\sin 2x$

---

2) $y = y_0 + y_2$, $y_2 =$ либо $e^{\lambda x}(ax^2 + bx + c)$ от пр-части ур-е
либо $y_2 = (a + bx)\, x^{\text{кр-}\lambda} e^{\lambda x}$
от пр. г.
либо
либо $(ax^2 + bx + c)$ от пр-части.

---

3) обуз. $\Rightarrow \begin{cases} C_1' \_ \; C_2' \_ = 0 \\ C_1' \_' \; C_2' \_' = \text{пр-часть} \end{cases}$ метод вариации пост-х.

---

4) 1) $y_1 - y_n$ - л.з. $\Rightarrow \Delta = 0$ л.з.
2) $y_1 - y_n$ - лин.з. $\Rightarrow$ не изв-но.

$n \left[\begin{vmatrix} \text{реш.1} & \text{реш.n} & y \\ \hline & & y^n \end{vmatrix} \right. = 0$

---

5) $a_0 y'' + a_1 y' + \ldots = 0$, $\left(\frac{y}{y_2}\right)' = \frac{C e^{-\int \frac{a_1}{a_0} dx}}{y_2^2}$

$y = e^{ax}$ - пров.
$y = x^n + \ldots$
подс-и возм. только с самой ст. степ.
x, прир. к 0 $\Rightarrow n$

---

6) $\dot{x} = Ax$, $A - \lambda_i I \Rightarrow e_i \Rightarrow C_i e_i e^{\lambda t}$
λ компл $\Rightarrow$ вообщ. одно $\Rightarrow e_\lambda e^{\lambda t} \Rightarrow (( ) + i( ))\, e^{\operatorname{Re}\lambda t}(\cos \operatorname{Im}\lambda t + i \sin \operatorname{Im}\lambda t) \Rightarrow ((\_) + (\_))e^{\operatorname{Re}\lambda t}$
для комп. для Re

λ кр. 2 $\Rightarrow$ собст. в. базис? , нет $\Rightarrow x = (a + bt)e^{\operatorname{Re}\lambda t}$
$y = \_$
$z = \_$
кр. 2 $\Rightarrow$ 1 ст.
но если есть с.в.
$\Rightarrow$ уменьш. на 1

$\begin{cases} \dot{x} = \_ + f(t) \\ \dot{y} = \_ + g(t) \end{cases}$ сначала $\{ \_ \; f(t)$, $\{ \_ \; g(t)$
либо через C_1, C_2 $\_$.