19.04.21 Варіант (Святослав. 10-93. в №155

$a_1 = +7$ $b_2 = 0$ $b_0 = -7$ $c_1 = -2$ $C_1 = +3$ $D_1 = +9$

$a_0 = -3$ $b_1 = +8$ $c_2 = 0$ $c_0 = +6$ $C_2 = +4$ $D_2 = -6$

$E_1 = 0$; $E_2 = +1$.

Форма: НФЗ

1) Зробимо запис еквівалентної форми в НФЗ. Порядок $n = 2$

$$\begin{cases} y = y_1 + \alpha_2 x + \beta_1 z \\ p y_1 = y_2 + \alpha_1 x + \beta_1 z \\ p y_2 = -a_1 y_2 - a_0 y_1 + \alpha_0 x + \beta_0 z \end{cases}$$

2) Запишемо систему ЛАТ для визначення α_i, β_i:

$$\begin{cases} \alpha_2 = b_2 \\ \alpha_1 = b_1 + a_1 \alpha_2 \\ \alpha_0 = b_0 + a_0 \alpha_2 + a_1 \alpha_1 \end{cases} \qquad \begin{cases} \beta_2 = c_2 \\ \beta_1 = c_1 + a_1 \beta_2 \\ \beta_0 = c_0 + a_0 \beta_2 + a_1 \beta_1 \end{cases}$$

3) Знайдемо α_i; β_i:

$$\begin{cases} \alpha_2 = 0 \\ \alpha_1 = 8 + 0 = 8 \\ \alpha_0 = -7 + 56 = 49 \end{cases} \qquad \begin{cases} \beta_2 = 0 \\ \beta_1 = -2 \\ \beta_0 = 6 + (-14) = -8 \end{cases}$$

4) $\begin{cases} y_1 = y - \alpha_2 x - \beta_2 z \\ y_2 = py - \alpha_2 px - \beta_2 pz - \alpha_1 x - \beta_1 z \end{cases}$

$p^2 y - \alpha_2 p^2 x - \beta_2 p^2 z - \alpha_1 px - \beta_1 pz = -a_1 py + \alpha_2 a_1 px +$
$+ \beta_2 a_1 pz + \alpha_1 a_1 x + a_1 \beta_1 z - a_0 y + a_0 \alpha_2 x + a_0 \beta_2 z + \alpha_0 x + \beta_0 z$

$p^2 y + a_1 py + a_0 y = \alpha_2 p^2 x + px(\alpha_1 + a_1 \alpha_2) + x(\alpha_1 a_1 + a_0 \alpha_2 + \alpha_0) +$

$+ \beta_2 p^2 z + pz(\beta_1 + a_1 \beta_2) + z(\beta_1 a_1 + a_0 \beta_2 + \beta_0).$

5) $\begin{cases} y_1(0) = y(0) + \alpha_2 (x(0)) - \beta_2 \cdot z(0) \\ y_2(0) = y'(0) + \alpha_2 y'(0) - \beta_2 z'(0) - \alpha_1 (x(0)) - \beta_1 z(0) \end{cases}$

$y(0) = C_1 = 3 \qquad x(0) = D_1 = 9 \qquad z(0) = E_1 = 0$

$y'(0) = C_2 = 4 \qquad x'(0) = D_2 = -6 \qquad z'(0) = E_2 = 1$

$\begin{cases} y_1(0) = 3 + 0 - 0 = 3 \\ y_2(0) = 4 + 0 - 0 - 8 \cdot 9 + 2 \cdot 0 = -68 \end{cases}$

Відповідь:

$y_1(0) = 3; \quad y_2(0) = -68$