

Задания для самостоятельной работы по теме

Решение линейных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом

Операционным методом решить задачи Коши при $t \geq 0$:	Ответы:
1. $y'' - 3y' + 2y = e^{-t}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.	$y = \frac{1}{6}e^{-t} - \frac{3}{2}e^t + \frac{4}{3}e^{2t}$.
2. $y'' - y' - 2y = 3te^t$, $y(0) = y'(0) = 0$.	$y = -\frac{1}{4}e^{-t} + e^{2t} - \frac{3}{4}(1 + 2t)e^t$.
3. $y'' + 2y' + y = (t + 2)e^{-t}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$.	$y = \left(1 + t^2 + \frac{1}{6}t^3\right)e^{-t}$.
4. $y'' + y = 4\cos t$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$.	$y = \cos t + (2t - 1)\sin t$.
5. $y'' + 4y = 4(\cos 2t + \sin 2t)$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.	$y = (1 + t)\sin 2t - t\cos 2t$.
6. $\begin{cases} x' = 2x - y, \\ y' = 3x - 2y, \end{cases} \quad x(0) = y(0) = 1$.	$x = y = e^t$.
7. $\begin{cases} x' = x + y, \\ y' = -2x - y, \end{cases} \quad x(0) = 1, \quad y(0) = -1$.	$x = \cos t, \quad y = -\cos t - \sin t$.
8. $\begin{cases} x' = x + y + e^{2t}, \\ y' = -2x + 4y + e^{2t}, \end{cases} \quad x(0) = 1, \quad y(0) = 2$.	$x = e^{3t} + te^{2t}, \quad y = 2e^{3t} + te^{2t}$.
9. $\begin{cases} x' = x - 2y + t, \\ y' = x - y + 2, \end{cases} \quad x(0) = y(0) = 1$.	$x = 4\cos t - 2\sin t + t - 3,$ $y = 3\cos t + \sin t + t - 2.$

