

МАТЕМАТИКА 3

• Задачи за вежбу •

Применом Лапласове трансформације решити једначину

1. $y'' + 2y' + y = 2 \cos^2 t$, $y(0) = y'(0) = 0$.

2. $y'' + y = te^t + 4 \sin t$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

3. $y'' + y' = 4 \sin^2 t$, $y(0) = y'(0) = 1$.

4. $y''' - 3y'' + 2y' = -4e^{2t}$, $y(0) = 0$, $y'(0) = y''(0) = -1$.

5. $y'' + 2y' + 5y = e^{-t} \sin 2t$, $y(0) = y'(0) = 1$.

6. $\int_0^t (y''(x) + 4y(x))e^{t-x} dx = 1$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$.

7. $\int_0^t (y''(x) - y(x)) \sin(t-x) dx = e^t$, $y(0) = y'(0) = 0$.

8. $y'(t) + y(t) + \int_0^t e^{x-t} y(x) dx = \sin t$, $y(0) = 1$.

Применом Лапласове трансформације решити систем:

9. $\left. \begin{aligned} x' &= 2x + 4y + \cos t \\ y' &= -x - 2y + \sin t \end{aligned} \right\}$, ако је $x(0) = -1$, $y(0) = 2$.

10. $\left. \begin{aligned} x' &= y + e^t \\ y' &= -x + \sin t \end{aligned} \right\}$, ако је $x(0) = 1$, $y(0) = 0$.

11. $\left. \begin{aligned} x' + x &= y + e^t \\ y' + y &= x + e^t \end{aligned} \right\}$, ако је $x(0) = 1$, $y(0) = 3$.