

ОБРАЗЕЦ

Найти изображение указанных функций:

1. $f(t) = e^{4t} \cos t + sht$; 3. $f(t) = \sin 3(t+1)\eta(t+1)$;

2. $f(t) = \int_0^t \sin^2 t \cdot e^{-2t} dt$; 4. $f(t) = \int_0^t \tau^5 ch(t-\tau) d\tau$.

Найти оригинал по заданному изображению:

5. $F(p) = \frac{e^{-4p}}{(p-2)^3}$; 6. $F(p) = \frac{1}{p(p^2 + 2p + 5)}$;

7. $F(p) = \frac{4}{p^2(p^2 + 7p + 12)}$.

Найти решение дифференциального уравнения:

8. $x'' + 2x' + x = 2 \sin t$, $x(0) = 0$, $x'(0) = -2$;

9. $y'' + 4y' + 4y = f(t)$, $y(0) = y'(0) = 0$,

где $f(t) = \begin{cases} 1, & t \in [0, 2], \\ 0, & t \notin [0, 2]. \end{cases}$

Найти решение дифференциального уравнения с помощью формулы Дюамеля:

10. $x'' - 4x' = \frac{1}{1 + e^{-4t}}$, $x(0) = x'(0) = 0$.

Решить систему дифференциальных уравнений:

11. $\begin{cases} x' + y' - y = e^t \\ 2x' + y' + 2y = \cos t \end{cases}$, $x(0) = y(0) = 0$

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

12. Найти изображение периодической (на положительной полуоси) функции

