

Домашнее задание по теме: «Нахождение оригиналов. Применение преобразования Лапласа при решении задачи Коши для линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами»

Найти оригинал функций:

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

$$2) F(p) = \frac{n!}{p(p+1)(p+2)\dots(p+n)};$$

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

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

Найти решение задачи Коши:

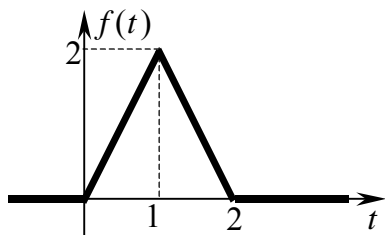
$$5) y''' + y' = 2e^x(x+1) - 4\sin x, \quad y(0)=1, \quad y'(0)=-1, \quad y''(0)=3;$$

$$6) y'' + 4y = 2\cos x \cdot \cos 3x, \quad y(0) = y'(0) = 0;$$

$$7) y'' + y' = 2x, \quad y(1) = 1, \quad y'(1) = -1;$$

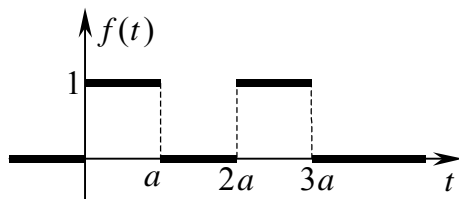
$$8) y'' + y = -2\sin x, \quad y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0, \quad y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1;$$

9)



$$y'' + 4y = f(x), \quad y(0) = y'(0) = 0;$$

10)



$$y'' - 2y' + y = f(x), \quad y(0) = y'(0) = 0.$$