Transformacja Laplace'a

Zad. 1.
Znaleźć oryginał funkcji f(t) dla transformaty:

$$F(s) = \frac{s^2}{s^3 - 7s + 6}$$

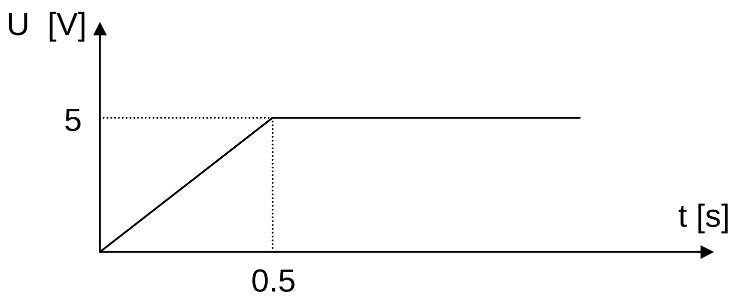
Zad. 2.
Znaleźć transformatę F(s) dla oryginału funkcji:

$$f(t) = t\sin(\omega t)$$

Zad. 3.
Znaleźć oryginał funkcji f(t) dla transformaty:

$$F(s) = \frac{1}{(s+1)^3}$$

Zad. 4.
Znaleźć transformatę F(s) przebiegu:



Zad. 5.
Znaleźć transformatę F(s) dla oryginału funkcji:

$$f(t) = a \cdot 1(t) + b \cdot t \cdot \cos(at)$$

Zad. 6.
Znaleźć oryginał funkcji y(t) dla podanych transformat:

a) metodą splotu funkcji:

$$Y(s) = \frac{1}{s^2(s+1)}$$

b) metodą rozkładu na ułamki proste:

$$Y(s) = \frac{e^{-2\pi s}}{(s^2+1)(s^2+4)}$$

Zad. 7.
Rozwiązać równania różniczkowe:

a) $\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 4y(t) = \sin(t) - \sin(t - 2\pi)$, warunki początkowe: $y(0) = \dot{y}(0) = 0$

b) $\frac{dy(t)}{dt} - y(t) = x \cdot e^{2 \cdot x}$, warunek początkowy: $y(0) = 0$

c) $\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 2\frac{dy(t)}{dt} + y(t) = \begin{cases} 1, & 0 \le t < 1 \\ 0, & t \ge 1 \end{cases}$, warunki początkowe: $y(0) = 1,\ \dot{y}(0) = 0$

d) $\frac{d^2y(t)}{dt} + 4y(t) = \begin{cases} 1, & \pi \le t \le 2\pi \\ 0, & 0 \le t \le \pi \\ 0, & t \ge 2\pi \end{cases}$, warunki początkowe: $y(0) = 1,\ \dot{y}(0) = 0$