

Cvičení 11 – Komplexní analýza 2024/2025
Dobrovolná domácí cvičení

Úloha 1. *Určete Laplaceův obraz*

$$\mathcal{L}[(te^{3t} \sin(4t)) * \mathbb{1}(t-2)](s).$$

Úloha 2. *Nejprve zapište funkci*

$$f(t) = \begin{cases} 0 & \text{pokud } t \in [0, 1), \\ (t-1)^2 & \text{pokud } t \in [1, 4), \\ 0 & \text{pokud } t \in [4, \frac{7\pi}{3}), \\ \cos(3t) & \text{pokud } t \in [\frac{7\pi}{3}, \infty), \end{cases}$$

pomocí Heavisideovy funkce a poté nalezněte její Laplaceovu transformaci.

Úloha 3. *Určete Laplaceův obraz $Y(s)$ řešení integrodiferenciální rovnice*

$$y'''(t) + \int_0^t y'(\tau) e^{2(t-\tau)} d\tau = e^{-5t}$$

s počátečními podmínkami $y(0) = 0$, $y'(0) = -2$ a $y''(0) = 3$.