

Mathematik C Übungen

7. Übungsblatt

1. Berechnen Sie die Laplace-Transformation folgender Funktionen:

a) $t(\sin t)$, b) $(\sin(\omega t))^2$, c) $\cosh(\omega t)$, d) $\frac{2t - \sin(2t)}{8}$.

2. Bestimmen Sie die Rücktransformation $f(t) = \mathcal{L}^{-1}(F(s))$ von

a) $\frac{1}{(s-1)^3}$, b) $\frac{1}{s^2 + 2s + 2}$, c) $\frac{s-2}{s^2 - 4s + \frac{17}{4}}$, d) $\frac{4}{s(s^2 + 2s + 2)}$.

3. Lösen Sie mit Hilfe der Laplace-Transformation folgendes Anfangswertproblem.

$$y''(t) + 9y(t) = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2.$$

4. Lösen Sie mit Hilfe der Laplace-Transformation folgendes Anfangswertproblem.

$$y'(t) + 2y(t) = 2t - 4, \quad y(0) = 1.$$