

**Höhere Mathematik II für die Fachrichtung
Elektrotechnik und Informationstechnik inklusive
Komplexe Analysis und Integraltransformationen**

7. Übungsblatt

Aufgabe 1

- a) Berechnen Sie die komplexe und die reelle Partialbruchzerlegung von

$$\frac{x^2+x-1}{x^3-x^2-2x};$$

- b) Bestimmen Sie einen Ansatz für die komplexe und die reelle Partialbruchzerlegung von

$$\frac{1}{(x+1)^2(x^3+1)}.$$

Aufgabe 2

Ermitteln Sie eine Funktion $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ mit $\mathcal{L}\{f\}(s) = \frac{1}{s^2+2s}$.

Aufgabe 3

Mittels der Laplace-Transformation bestimmen Sie die Lösung der folgenden Differentialgleichungen.

a) $y''(t) + 4y'(t) + 3y(t) = 12, \quad y(0) = 7, \quad y'(0) = 1$

b) $y'' + y = \sin 2x, \quad x > 0 \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 1$

c) $y''(t) + 2y'(t) + y(t) = 6te^{-t}, \quad y(0) = 6, \quad y(1) = 13/e$