

Mathematik 2 (Master Sicherheitstechnik)

Übungsblatt 11

Aufgabe 41.

Bestimmen Sie die Rücktransformierten der Laplacetransformation zu:

a)

$$F_1(s) = \frac{1}{(s-1)(s^2+1)}$$

b)

$$F_2(s) = \frac{s^3 + 2s + 5}{(s-2)^3(s-3)^2}$$

Aufgabe 42.

Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\begin{cases} f'(t) + 5f(t) &= 1 \\ f(0) &= 1 \end{cases}$$

mit Hilfe der Laplacetransformation.

Aufgabe 43.

Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$\begin{cases} f'(t) + 6f(t) &= t \\ f(0) &= 3 \end{cases}$$

mit Hilfe der Laplacetransformation.

Aufgabe 44.

Verwenden Sie die Laplacetransformation zur Lösung des DGL-Systems

$$\begin{aligned} y_1'(t) &= 3y_1(t) - 4y_2(t) \\ y_2'(t) &= -2y_1(t) + 5y_2(t) \end{aligned}$$

mit den Startwerten $y_1(0) = 2$ und $y_2(0) = 4$.