

MATH. METHODEN DER PHYSIK I

WS 2015/2016: Übungsblatt 14

Lösen Sie mittels Laplace-Transformation

49.

$$y'' - 3y' + 2y = 6e^{-t} \quad \text{mit} \quad y(0) = 9, y'(0) = 6$$

50.

$$y'' + 2y' - 3y = 6 \sinh 2t \quad \text{mit} \quad y(0) = 0, y'(0) = 4$$

51.

$$y'' + 4y' + 3y = \sin t \quad \text{mit} \quad y(0) = y'(0) = 0$$

52. (a) Stellen Sie Laplace Transformierten von $tf(t)$ und $tf''(t)$ durch die von $f(t)$ dar.

(b) Lösen Sie dann die (Bessel) Differentialgleichung

$$tf''(t) + f'(t) + tf(t) = 0$$

(nur !) im Laplace transformierten Raum, d.h. bestimmen Sie $F(p) = \mathcal{L}[f]$, für die Anfangsbedingungen $f(0) = 1$ und $f'(0) = 0$.