



Aufgabe 11.1

Bestimmen Sie die Laplace-Transformierten der folgenden Funktionen, und geben Sie an, für welche $s \in \mathbb{C}$ die Laplace-Transformierte jeweils existiert.

a)

$$x(t) = \begin{cases} 0 & , \quad t < 0 \\ 1 & , \quad 0 \leq t \leq 1 \\ 0 & , \quad t > 1 \end{cases} \quad (\text{Rechteckimpuls})$$

b)

$$x(t) = \sin(\omega t), \quad t \geq 0$$

c)

$$x(t) = \cos(\omega t), \quad t \geq 0$$

d)

$$x(t) = e^{\lambda t}, \quad t \geq 0$$

e)

$$x(t) = \begin{cases} 0 & , \quad t < 0 \\ t & , \quad 0 \leq t \leq 1 \\ 1 & , \quad t > 1 \end{cases} \quad (\text{Rampenfunktion})$$

f)

$$x(t) = \begin{cases} t - 1 & , \quad 1 \leq t \leq 2 \\ -t + 3 & , \quad 2 < t \leq 3 \\ 0 & , \quad \text{sonst} \end{cases} \quad (\text{Dachfunktion})$$

Aufgabe 11.2

Beweisen Sie den Skalierungssatz für die Laplace-Transformation. Warum macht man hier die Einschränkung $a > 0$?

Abgabe der Lösungen bis Montag, 30. Juni 2014, 15 Uhr,
Gruppe 1, Fach 14, Ebene D.13., Gruppe 2, Fach 65, Ebene D.13.

Aktuelle Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen finden Sie im Internet:
<http://www2.math.uni-wuppertal.de/opt/site/mathemaster.html>