

Laplace-Transformation

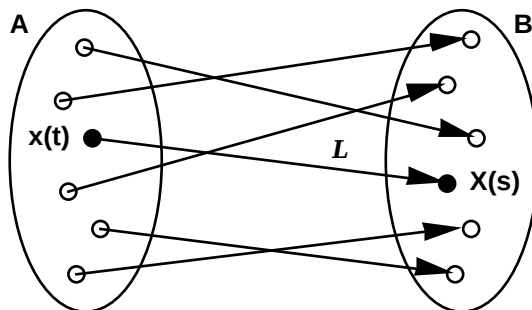
(Einseitige) Laplace-Transformation L

$L: A \rightarrow B$

$$x(t) \in X(s) = L\{x(t)\} := \int_0^{\infty} x(t) e^{-st} dt \quad (s \in \mathbb{C})$$

A = Originalraum, Originalbereich, Zeitraum, Zeitbereich
= Menge aller Originalfunktionen bzw. Zeitfunktionen $x(t)$

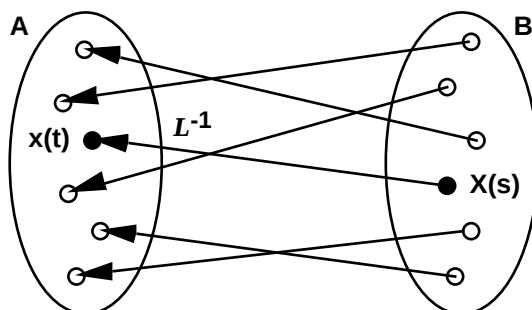
B = Bildraum, Bildbereich
= Menge aller Bildfunktionen $X(s)$



Inverse Laplace-Transformation bzw. Laplace-Rücktransformation L^{-1}

$L^{-1}: B \rightarrow A$

$$X(s) \in x(t) = L^{-1}\{X(s)\} = \frac{1}{2\pi j} \int_{s-j\infty}^{s+j\infty} X(s) e^{st} ds$$



Symbolische Schreibweise: $x(t) \xrightarrow{\quad} X(s)$