

Πίνακας 6.2: Ιδιότητες του δίπλευρου μετασχηματισμού Laplace.

Ιδιότητα	Σήμα	Μετασχηματισμός Laplace	Περιοχή σύγκλισης
	$x(t)$	$X(s)$	R_1
	$g(t)$	$G(s)$	R_2
Γραμμικότητα	$ax(t) + bg(t)$	$aX(s) + bG(s)$	Τουλάχιστο $R_1 \cap R_2$
Μετατόπιση στο χρόνο	$x(t - t_0)$	$e^{-st_0} X(s)$	R_1
Μετατόπιση στο s -επίπεδο	$e^{s_0 t} x(t)$	$X(s - s_0)$	Μετατοπισμένη R_1 Αν $s \in R_1$ τότε $s - s_0 \in R_1$
Κλιμάκωση στο χρόνο	$x(at)$	$\frac{1}{ a } X\left(\frac{s}{a}\right)$	Κλιμακωμένη R_1 Αν $s \in R_1$ τότε $\frac{s}{a} \in R_1$
Συζυγία	$x^*(t)$	$X^*(s^*)$	R_1
Συνέλιξη	$(x * g)(t)$	$X(s) G(s)$	Τουλάχιστο $R_1 \cap R_2$
Παραγωγή στο χρόνο	$\frac{d}{dt} x(t)$	$sX(s)$	Τουλάχιστο R_1
Παραγωγή στο s -επίπεδο	$-tx(t)$	$\frac{d}{ds} X(s)$	R_1
Ολοκλήρωση στο χρόνο	$\int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau$	$\frac{1}{s} X(s)$	Τουλάχιστο $R_1 \cap \{\operatorname{Re}\{s\} > 0\}$

Θεωρήματα αρχικής και τελικής τιμής

Αν $x(t) = 0$ για $t < 0$ και $x(t)$ δεν περιέχει χρουστικούς παλμούς ή
ανωμαλίες ανώτερης τάξης για $t = 0$, τότε

$$x(0^+) = \lim_{s \rightarrow \infty} sX(s)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} x(t) = \lim_{s \rightarrow 0} sX(s)$$