

Trasformata di Laplace

In questa tabella sono riportate le più importanti trasformazioni di Laplace. Nella colonna di sinistra sono riportate le funzioni del tempo (f(t)), e in quella di destra le corrispondenti trasformate F(s).

$$f(t) \xrightarrow{\text{TRASFORMATA}} F(s)$$

$$f(t) \xleftarrow{\text{ANTITRASFORMATA}} F(s)$$

$f(t)$	$F(s)$
$\delta(t)$	1
1	$\frac{1}{s}$
t	$\frac{1}{s^2}$
$\frac{1}{(n-1)!} t^{n-1}$	$\frac{1}{s^n}$
t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
$\delta(t-a)$	e^{-as}
$u(t-a)$	$\frac{1}{s} e^{-as}$
$u(t) - u(t-a)$	$\frac{1}{s} (1 - e^{-as})$
e^{-at}	$\frac{1}{s+a}$
$u(t-a) e^{-b(t-a)}$	$\frac{e^{-as}}{s+b}$
$\frac{1}{(n-1)!} t^{n-1} e^{-at}$	$\frac{1}{(s+a)^n}$
$(1 - e^{-at})$	$\frac{a}{s(s+a)}$
$(1 - e^{-at} - ate^{-at})$	$\frac{a^2}{s(s+a)^2}$
$\sin \omega t$	$\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$
$\cos \omega t$	$\frac{s}{s^2 + \omega^2}$
$e^{-at} \sin \omega t$	$\frac{\omega}{(s+a)^2 + \omega^2}$
$e^{-at} \cos \omega t$	$\frac{s+a}{(s+a)^2 + \omega^2}$
$t \sin \omega t$	$\frac{2\omega s}{(s^2 + \omega^2)^2}$

$t \cos \omega t$	$\frac{s^2 - \omega^2}{(s^2 + \omega^2)^2}$
$\frac{\sqrt{\sigma^2 + \omega^2}}{\omega} \sin(\omega t + \theta)$ $\theta = \arg(\sigma + i\omega)$	$\frac{s + \sigma}{s^2 + \omega^2}$
$\frac{\omega_n}{\sqrt{1 - \zeta^2}} e^{-k\omega_n t} \sin(\omega_n \sqrt{1 - \zeta^2} t)$ $0 < \zeta < 1$	$\frac{\omega_n^2}{s^2 + 2k\omega_n s + \omega_n^2}$
$\delta^{(n)}(t)$	s^n
$\sinh(at) = \frac{e^{at} - e^{-at}}{2}$	$\frac{a}{s^2 - a^2}$
$\cosh(at) = \frac{e^{at} + e^{-at}}{2}$	$\frac{s}{s^2 - a^2}$