TABELAS DAS TRANSFORMADAS DE LAPLACE - 1

Transformada de Laplace	Função original	Transformada de Laplace	Função original
$F(p) = \int_0^{+\infty} f(t)e^{-pt}dt$	$f(t), t > 0$	$\frac{1}{p(p^2+a^2)}$	$\frac{1-\cos(at)}{a^2}$
$F(p)$ existe para $p > \alpha$	f de tipo exponencial $\alpha \in \mathbb{R}$	$\frac{1}{p^2(p^2+a^2)}$	$\frac{at-\sin(at)}{a^3}$
1	$\delta(t)$	$\frac{1}{(p^2+a^2)^2}$	$\frac{\sin(at)-at\cos(at)}{2a^3}$
e^{-ap}	$\delta(t-a)$	$\frac{p}{(p^2+a^2)^2}$	$\frac{t\sin(at)}{2a}$
$\frac{1}{p}$	1	$\frac{b}{(p+a)^2+b^2}$	$e^{-at}\sin(bt)$
$\frac{n!}{p^{n+1}}, n \in \mathbb{N}$	t^n	$\frac{p+a}{(p+a)^2+b^2}$	$e^{-at}\cos(bt)$
$\frac{1}{p-a}$	e^{at}	$\frac{1}{p^4-a^4}$	$\frac{\sinh(at)-\sin(at)}{2a^3}$
$\frac{(n-1)!}{(p-a)^n}, n \in \mathbb{N}$	$t^{n-1}e^{at}$	$\frac{p}{p^4+4a^4}$	$\frac{\sin(at)\sinh(at)}{2a^2}$
$\frac{1}{(p-a)(p-b)}$	$\frac{e^{at}-e^{bt}}{a-b}$	$\frac{1}{\sqrt{p}}$	$\frac{1}{\sqrt{\pi t}}$
$\frac{a}{p^2+a^2}$	$\sin(at)$	$\arctan(\frac{a}{p})$	$\frac{\sin(at)}{t}$
$\frac{p}{p^2+a^2}$	$\cos(at)$	$\frac{1-e^{-Tp}}{p}, T > 0$	$H(t) - H(t-T)$
$\frac{a}{p^2-a^2}$	$\sinh(at)$	$\frac{1}{(p^2+1)(1-e^{-\pi p})}$	$\frac{1}{2}(\sin(t) - \|\sin(t)\|)$
$\frac{p}{p^2-a^2}$	$\cosh(at)$	$\frac{a\coth(\pi p/2a)}{p^2+a^2}$	$\|\sin(at)\|$

Nota: para todos os a, b para os quais faz sentido a transformada.

TABELAS DAS TRANSFORMADAS DE LAPLACE - 2

Transformada de Laplace $F(p)$	Função original $f(t)$
$\frac{1}{p(1+e^{-Ap})}$	$f(t) = \begin{cases} 1 & t \in [2nA, (2n+1)A[\\ 0 & \text{outros valores} \end{cases} \quad n = 0, 1, 2, \cdots, A > 0$
$\frac{\tanh(Ap)}{p}$	$f(t) = (-1)^n$, para $t \in [2nA, (2n+2)A[, n = 0, 1, 2, \cdots, A > 0$
translação $F(p-a)$	$e^{at} f(t)$
$\frac{1}{\lambda} F(\frac{p}{\lambda})$	**ampliação** $f(\lambda t), \lambda > 0$
$pF(p) - f(0)$	**derivação** $f'(t)$
derivação $F'(p)$	$-tf(t)$
$\frac{F(p)}{p}$	**integração** $\int_0^t f(\tau) d\tau$
integração $\int_p^\infty F(q) dq$	$\frac{f(t)}{t}$
produto $F(p) \cdot G(p)$	**convolução** $(f * g)(t) = \int_0^t f(t-y) g(y) dy$
$\frac{\int_0^T f(t) e^{-pt} dt}{1 - e^{-Tp}}$	**periodicidade** $f(t) = f(t+T), T > 0$
$e^{-ap} F(p)$	**translação** $f(t-a) H(t-a)$
$F(p) \coth(\frac{Tp}{2})$	$\lvert f(t) \rvert$, com $f(t+T) = -f(t), T > 0$

Nota: para todos os a, b para os quais faz sentido a transformada.

Função Heaviside $H(t) = \begin{cases} 1, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$