LAPLACEOVA TRANSFORMACE

TABULKA LAPLACEOVY TRANSFORMACE		
vzor $f(t)$	obraz $F(p)$	podmínky pro p
impuls $\delta(t)$	1	
$\delta(t-\tau)$	$e^{-\tau p}$	
skoková funkce $H(t)$	$\frac{1}{p}$	Re $p>0$
t^n, $n\in\mathbb{N}$	$\frac{n!}{p^{n+1}}$	Re $p>0$
e^{at}	$\frac{1}{p-a}$	Re $p>a$
$t^n e^{at}$, $n\in\mathbb{N}$	$\frac{n!}{(p-a)^{n+1}}$	Re $p>a$
$\sin(\omega t)$	$\frac{\omega}{p^2+\omega^2}$	Re $p>0$
$\cos(\omega t)$	$\frac{p}{p^2+\omega^2}$	Re $p>0$
$t\sin(\omega t)$	$\frac{2\omega p}{(p^2+\omega^2)^2}$	Re $p>0$
$t\cos(\omega t)$	$\frac{p^2-\omega^2}{(p^2+\omega^2)^2}$	Re $p>0$
$e^{at}\sin(\omega t)$	$\frac{\omega}{(p-a)^2+\omega^2}$	Re $p>a$
$e^{at}\cos(\omega t)$	$\frac{p-a}{(p-a)^2+\omega^2}$	Re $p>a$

ZÁKLADNÍ VZTAHY	
vzor	obraz
$f(t)$	$F(p)$
$f(at), a>0$	$\frac{1}{a}F\left(\frac{p}{a}\right)$
$e^{at}f(t)$	$F(p-a)$
$tf(t)$	$-F'(p)$
$t^n f(t)$	$(-1)^n F^{(n)}(p)$
$f(t-a)H(t-a),\ a>0$	$F(p)e^{-ap}$

Laplaceova transformace derivace

Nechť f', f'', …, $f^{(n)}$ jsou po částech spojité funkce exponenciálního řádu. Potom existuje Laplaceova transformace funkce $f^{(n)}$ a platí

$$\mathcal{L}\left\{f^{(n)}\right\}(p)=p^nF(p)-p^{n-1}f(0)-p^{n-2}f'(0)-\ldots-f^{(n-1)}(0).$$