RÉGIME FORCÉ DE L'OSCILLATEUR ÉLÉMENTAIRE

PROPRIÉTÉS DE LA TRANSFORMÉE DE LAPLACE

Propriétés fondamentales de la transformée de Laplace		
$f(t)$	$F(s) = \mathcal{L}\big(f(t)\big)$	Remarques
$C_1\ f_1(t) + C_2\ f_2(t)$	$C_1\ F_1(s) + C_2\ F_2(s)$	Théorème de linéarité
$f'(t)$ $f''(t)$ $f^n(t)$	$s\,F(s) - f(0)$ $s^2\ F(s) - \big(s\,f(0) + f'(0)\big)$ $s^n\ F(s) - \big(s^{n-1}\ f(0) + \ldots +$ $+ s\,f^{n-2}(0) + f^{n-1}(0)\big)$	Théorème des dérivées
$h(t) = \int_0^t f(u)\,g(t-u)\,\mathrm{d}u$ $= \int_0^t f(t-u)\,g(u)\,\mathrm{d}u$	$H(s) = F(s)\,G(s)$	Théorème de composition
$g(t) = 0$ pour $t < a$ $g(t) = f(t-a)$ pour $t \geq a$	$G(s) = \mathrm{e}^{-as}\ F(s)$	Théorème du retard
$\int_{t_0}^t f(u)\,\mathrm{d}u$	$\frac{1}{s}F(s) + \frac{1}{s}\int_{t_0}^0 f(u)\,\mathrm{d}u$	
$\int_0^t f(u)\,\mathrm{d}u$	$\frac{1}{s}\,F(s)$	
$\mathrm{e}^{-at}\ f(t)$	$F(s+a)$	

RÉGIME FORCÉ DE L'OSCILLATEUR ÉLÉMENTAIRE

TRANFORMÉES DE LAPLACE

Table de transformées de Laplace élémentaires			
$f(t)$	$F(s) = \mathcal{L}(f(t))$	$f(t)$	$F(s) = \mathcal{L}(f(t))$
1	$\frac{1}{s}$	$t \cos \omega t$	$\frac{s^2 - \omega^2}{\left(s^2 + \omega^2\right)^2}$
t	$\frac{1}{s^2}$	$t \sin \omega t$	$\frac{2 \omega s}{\left(s^2 + \omega^2\right)^2}$
t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$	$e^{-at} \cos \omega t$	$\frac{s + a}{(s + a)^2 + \omega^2}$
e^{at}	$\frac{1}{s - a}$	$e^{-at} \sin \omega t$	$\frac{\omega}{(s + a)^2 + \omega^2}$
$t\, e^{at}$	$\frac{1}{(s - a)^2}$	$\text{ch}\, \omega t$	$\frac{s}{s^2 - \omega^2}$
$t^n e^{at}$	$\frac{n!}{(s - a)^{n+1}}$	$\text{sh}\, \omega t$	$\frac{\omega}{s^2 - \omega^2}$
$(1 + a t) e^{at}$	$\frac{s}{(s - a)^2}$	$1 - \cos \omega t$	$\frac{\omega^2}{s\left(s^2 + \omega^2\right)}$
$\frac{1}{r_1 - r_2}\left(e^{r_1 t} - e^{r_2 t}\right)$	$\frac{1}{(s - r_1)(s - r_2)}$	$\text{ch}\, \omega t - 1$	$\frac{\omega^2}{s\left(s^2 - \omega^2\right)}$
$\cos \omega t$	$\frac{s}{s^2 + \omega^2}$	$\sqrt{t}$	$\frac{\sqrt{\pi}}{2 s \sqrt{s}}$
$\sin \omega t$	$\frac{\omega}{s^2 + \omega^2}$	$\frac{1}{\sqrt{t}}$	$\frac{\sqrt{\pi}}{\sqrt{s}}$