

Transformée de Laplace $X(s)$	Fonction du temps $x(t), t > 0$	Transformée en $z$ $X(z)$
1	$\delta(t)$	1
$e^{-kTs}$	$\delta(t - kT)$	$z^{-k}$
$\frac{1}{s}$	$\Gamma(t) = 1$	$\frac{z}{z - 1}$
$\frac{1}{s^2}$	$t$	$\frac{Tz}{(z - 1)^2}$
$\frac{1}{s^3}$	$\frac{t^2}{2}$	$\frac{T^2 z(z + 1)}{2(z - 1)^3}$
$\frac{1}{s^{k+1}}$	$\frac{1}{k!} t^k$	$\lim_{a \rightarrow 0} \frac{(-1)^k}{k!} \frac{\partial^k}{\partial a^k} \left( \frac{z}{z - e^{-aT}} \right)$
$\frac{1}{s + a}$	$e^{-at}$	$\frac{z}{z - e^{-aT}}$
$\frac{1}{(s + a)^2}$	$te^{-at}$	$\frac{Tze^{-aT}}{(z - e^{-aT})^2}$
$\frac{1}{(s + a)^3}$	$\frac{t^2}{2} e^{-at}$	$\frac{T^2 e^{-aT} z}{2(z - e^{-aT})^2} + \frac{T^2 e^{-2aT} z}{(z - e^{-aT})^3}$

FIGURE A.1 – /9

Transformée de Laplace $X(s)$	Fonction du temps $x(t), t > 0$	Transformée en $z$ $X(z)$
$\frac{1}{(s+a)^{k+1}}$	$\frac{t^k}{k!} e^{-at}$	$\frac{(-1)^k}{k!} \frac{\partial^k}{\partial a^k} \left( \frac{z}{z - e^{-aT}} \right)$
$\frac{a}{s(s+a)}$	$1 - e^{-at}$	$\frac{(1 - e^{-aT})z}{(z-1)(z - e^{-aT})}$
$\frac{a^2}{s(s+a)^2}$	$1 - (1+at)e^{-at}$	$\frac{z}{z-1} - \frac{z}{z - e^{-aT}}$ $- \frac{aT e^{-aT} z}{(z - e^{-aT})^2}$
$\frac{a^3}{s(s+a)^3}$	$1 - e^{-aT} \left( 1 + at + \frac{a^2 t^2}{2!} \right)$	$\frac{(1 - e^{-aT})z}{(z-1)(z - e^{-aT})}$ $- \frac{aT(2 + aT)e^{-aT} z}{(z - e^{-aT})^2}$ $- \frac{a^2 T^2 e^{-2aT} z}{(z - e^{-aT})^3}$
$\frac{a}{s^2(s+a)}$	$t - \frac{1 - e^{-at}}{a}$	$\frac{Tz}{(z-1)^2}$ $- \frac{(1 - e^{-aT})z}{a(z-1)(z - e^{-aT})}$
$\frac{a}{s^3(s+a)}$	$\frac{t^2}{2} + \frac{t}{a} - \frac{1}{a^2}(1 - e^{-aT})$	$\frac{T^2 z}{(z-1)^3} + \frac{(aT-2)Tz}{2a(z-1)^2}$ $+ \frac{z}{a^2(z-1)} - \frac{z}{a^2(z - e^{-aT})}$
$\frac{a}{s^2 + a^2}$	$\sin at$	$\frac{z \sin aT}{z^2 - 2z \cos aT + 1}$
$\frac{s}{s^2 + a^2}$	$\cos at$	$\frac{z(z - \cos aT)}{z^2 - 2z \cos aT + 1}$
$\frac{a}{s^2 - a^2}$	$\text{sh } at$	$\frac{z \text{sha}T}{z^2 - 2z \text{cha}T + 1}$

FIGURE A.2 – 9

Transformée de Laplace $X(s)$	Fonction du temps $x(t), t > 0$	Transformée en $z$ $X(z)$
$\frac{s}{s^2 - a^2}$	$\text{ch } at$	$\frac{z(z - \text{cha}T)}{z^2 - 2z\text{cha}T + 1}$
$\frac{a^2}{s(s^2 + a^2)}$	$1 - \cos at$	$\left[ \frac{z}{z - 1} - \frac{z(z - \cos aT)}{z^2 - 2z \cos aT + 1} \right]$
$\frac{a^2}{s^2(s^2 + a^2)}$	$t - \frac{1}{a} \sin at$	$\frac{Tz}{(z - 1)^2}$ $-\frac{1}{a} \frac{z \sin aT}{z^2 - 2z \cos aT + 1}$
$\frac{b - a}{(s + a)(s + b)}$	$e^{-at} - e^{-bt}$	$\frac{z}{z - e^{-aT}} - \frac{z}{z - e^{-bT}}$
$\frac{(b - a)(s + c)}{(s + a)(s + b)}$	$(c - a)e^{-at} + (b - c)e^{-bt}$	$\frac{(c - a)z}{z - e^{-aT}} + \frac{(b - c)z}{z - e^{-bT}}$
$\frac{ab}{s(s + a)(s + b)}$	$1 + \frac{b}{a - b}e^{-at} - \frac{a}{a - b}e^{-bt}$	$\frac{z}{z - 1} + \frac{bz}{(a - b)(z - e^{-aT})}$ $-\frac{az}{(a - b)(z - e^{-bT})}$
$\frac{a(s + b)}{s(s + a)}$	$\frac{b}{a} + \left(1 - \frac{b}{a}\right)e^{-at}$	$\frac{z}{z - e^{-at}} + \frac{b}{a} \frac{(1 - e^{-aT})z}{(z - 1)(z - e^{-aT})}$
$\frac{a^2(s + b)}{s(s + a)^2}$	$b - be^{-at} + a(a - b)te^{-at}$	$\frac{bz}{z - 1} - \frac{bz}{z - e^{-aT}}$ $+\frac{a(a - b)Te^{-aT}z}{(z - e^{-aT})^2}$
$\frac{b}{(s + a)^2 + b^2}$	$e^{-at} \sin bt$	$\frac{ze^{-aT} \sin bT}{z^2 - 2ze^{-aT} \cos bT + e^{-2aT}}$
$\frac{s + a}{(s + a)^2 + b^2}$	$e^{-at} \cos bt$	$\frac{z^2 - ze^{-aT} \cos bT}{z^2 - 2ze^{-aT} \cos bT + e^{-2aT}}$

FIGURE A.3 – /9