

Math 324 Laplace Transforms

	$f(t)$	$\mathcal{L}\{f(t)\} = F(s)$
1.	1	$\frac{1}{s}$
2.	t	$\frac{1}{s^2}$
3.	t^n	$\frac{n!}{s^{n+1}}$
4.	e^{at}	$\frac{1}{s-a}$
5.	$\sin(kt)$	$\frac{k}{s^2 + k^2}$
6.	$\cos(kt)$	$\frac{s}{s^2 + k^2}$
7.	$e^{at}f(t)$	$F(s-a)$
8.	$f(t-a)\mathcal{U}(t-a)$	$e^{-as}F(s)$
8a.	$f(t)\mathcal{U}(t-a)$	$e^{-as}\mathcal{L}\{f(t+a)\}$
9.	$t^n f(t)$	$(-1)^n \frac{d^n}{ds^n} F(s)$
10.	$f^{(n)}(t)$	$s^n F(s) - s^{n-1}f(0) - \dots - f^{(n-1)}(0)$
10a.	$f'(t)$	$sF(s) - f(0)$
10b.	$f''(t)$	$s^2 F(s) - sf(0) - f'(0)$
11.	$t^n e^{at}$	$\frac{n!}{(s-a)^{n+1}}$
12.	$e^{at} \sin(kt)$	$\frac{k}{(s-a)^2 + k^2}$
13.	$e^{at} \cos(kt)$	$\frac{s-a}{(s-a)^2 + k^2}$
14.	$\delta(t)$	1
15.	$\delta(t-t_0)$	$e^{-t_0 s}$
16.	$\int_0^t f(\tau) d\tau$	$\frac{1}{s} F(s)$
17.	$f * g = \int_0^t f(\tau)g(t-\tau)d\tau$	$F(s)G(s)$
18.	$f(t)$ (with period T)	$\frac{1}{1-e^{-sT}} \int_0^T e^{-st} f(t) dt$