Fourier Transform Pairs			Fourier Transform Operations	
$x(t)$	$X(f)$		$x(t)$	$X(f)$
$e^{-at}u(t)$	$\frac{1}{a+j2\pi f}$	$a>0$	$kx(t)$	$kX(f)$
$e^{at}u(-t)$	$\frac{1}{a-j2\pi f}$	$a>0$	$x_1(t)+x_2(t)$	$X_1(f)+X_2(f)$
$e^{-a\|t\|}$	$\frac{2a}{a^2+(2\pi f)^2}$	$a>0$	$x^*(t)$	$X^*(-f)$
$\delta(t)$	1		$X(t)$	$x(-f)$
1	$\delta(f)$		$x(at)$	$\frac{1}{\|a\|}X\left(\frac{f}{a}\right)$
$e^{j2\pi f_0 t}$	$\delta(f-f_0)$		$x(t-t_0)$	$X(f)e^{-j2\pi f t_0}$
$\cos 2\pi f_0 t$	$\frac{1}{2}[\delta(f-f_0)+\delta(f+f_0)]$		$x(t)e^{j2\pi f_0 t}$	$X(f-f_0)$
$\sin 2\pi f_0 t$	$\frac{1}{j2}[\delta(f-f_0)-\delta(f+f_0)]$		$x_1(t)*x_2(t)$	$X_1(f)X_2(f)$
$u(t)$	$\frac{1}{2}\delta(f)+\frac{1}{j2\pi f}$		$x_1(t)x_2(t)$	$X_1(f)*X_2(f)$
$\text{rect}\left(\frac{t}{T}\right)=\begin{cases}1, & \|t\|\le T/2,\\ 0, & \|t\|>T/2.\end{cases}$	$T\,\text{sinc}\left(fT\right)$		$\frac{d^n x(t)}{dt^n}$	$(j2\pi f)^n X(f)$
$\Lambda\left(\frac{t}{T}\right)=\begin{cases}1-\frac{\|t\|}{T}, & \|t\|\le T,\\ 0, & \|t\|>T.\end{cases}$	$T\,\text{sinc}^2\left(fT\right)$		$\int_{-\infty}^{t} x(u)\mathrm{d}u$	$\frac{X(f)}{j2\pi f}+\frac{X(0)}{2}\delta(f)$
$\text{sinc}\,(2Wt)=\frac{\sin(2W\pi t)}{2W\pi t}$	$\frac{1}{2W}\text{rect}\left(\frac{f}{2W}\right)$			
$\sum_{n=-\infty}^{\infty}\delta(t-nT_0)$	$\frac{1}{T_0}\sum_{n=-\infty}^{\infty}\delta(f-nf_0)$	$f_0=\frac{1}{T_0}$		

Useful Trigonometric Identities

$\exp(\pm j\theta)=\cos(\theta)\pm j\sin(\theta)$

$\cos(\theta)=\frac{1}{2}[\exp(j\theta)+\exp(-j\theta)]$

$2\cos(A)\cos(B)=\cos(A-B)+\cos(A+B)$

$2\sin(A)\sin(B)=\cos(A-B)-\cos(A+B)$

$2\cos(A)\sin(B)=\sin(A+B)-\sin(A-B)$

$\cos(A\pm B)=\cos(A)\cos(B)\mp\sin(A)\sin(B)$

$\cos(A)+\cos(B)=2\cos\left(\frac{A+B}{2}\right)\cos\left(\frac{A-B}{2}\right)$

$\sin(\theta)=\frac{1}{2j}[\exp(j\theta)-\exp(-j\theta)]$

$\cos^2(A)=\frac{1}{2}[1+\cos(2A)]$

$\sin^2(A)=\frac{1}{2}[1-\cos(2A)]$

$\sin(2A)=2\cos(A)\sin(A)$

$\sin(A\pm B)=\sin(A)\cos(B)\pm\cos(A)\sin(B)$