

התמרת פורייה - משפטי יסוד

$F(\omega)$	$f(x)$		
$\frac{1}{ a } F\left(\frac{\omega}{a}\right)$	$f(ax), a \in R, a \neq 0$	דמיון	1
$e^{i\omega b} F(\omega)$	$f(x+b), b \in R$	הזזת המקור	2
$F(\omega - b)$	$e^{ibx} f(x), b \in R$	הזזת התמונה	3
$\frac{F(\omega - b) + F(\omega + b)}{2}$	$f(x)\cos(bx), b \in R$	מודולציה	4
$\frac{F(\omega - b) - F(\omega + b)}{2i}$	$f(x)\sin(bx), b \in R$		
$(i\omega)^n F(\omega)$	$f^{(n)}(x)$	גזירת המקור	5
$i^n F^{(n)}(\omega)$	$x^n f(x)$	גזירת התמונה	6
$\frac{f(-\omega + 0) + f(-\omega - 0)}{2}$	$F(x)$	התמרת פורייה כפולה	7
$\frac{f(-\omega)}{(-\omega)}$ אם $f$ רציפה ב- $(-\omega)$	$F(x)$		
$\sqrt{2\pi} F(\omega) G(\omega)$	$(f * g)(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)g(x-t)dt$	קונבולוציה במקור	8
$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} F(\omega) * G(\omega)$	$f(x)g(x)$	קונבולוציה בתמונה	9
$\mathcal{F}[f](\omega) = \mathcal{F}^{-1}[f](-\omega)$		דואליות	10

התמרת פורייה - פונקציות חשובות

$F(\omega)$	$f(x)$	
$\sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{a}{a^2 + \omega^2}$	$e^{-a x }, a > 0$	1
$\sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{\sin(\omega a)}{\omega}$	$u_{[-a,a]}(x) = \begin{cases} 1, &  x  \leq a \\ 0, &  x  > a \end{cases}$	2
$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{e^{-i\omega a} - e^{-i\omega b}}{i\omega}$	$u_{[a,b]}(x) = \begin{cases} 1, & a \leq x \leq b \\ 0, & x < a, x > b \end{cases}$	3
$\sqrt{\frac{\pi}{2}} e^{-a \omega }$	$\frac{a}{a^2 + x^2}, a > 0$	4
$\frac{1}{\sqrt{2a}} e^{-\frac{\omega^2}{4a}}$	$e^{-ax^2}, a > 0$	5
$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{1}{a + i\omega}$	$e^{-ax} u(x), a > 0$	6
$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{1}{a - i\omega}$	$e^{ax} u(-x), a > 0$	7