Fouriertransform

Det går an å vise at dersom x er et signal som oppfører seg pent (ikke tenk så mye på hva det vil si inntil videre), og

$$X(\omega) = \mathcal{F}\{x(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} x(t)e^{-i\omega t}\,dt$$

er

$$x(t) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty} X(\omega)e^{i\omega t}d\omega.$$

Dette kalles fouriertransform, og er ganske vanskelig å skjønne noe av i begynnelsen. Men fouriertransform er helt ekstremt viktig i både matematikk og anvendelser. Det kan brukes til alt: `https://en.wikipedia.org/wiki/Fourier_transform`.

$\boxed{1}$ Finn fouriertransformen til

$$f(t) = \begin{cases} 1 & |t| < 1 \\ 0 & |t| \geq 1 \end{cases}$$

$\boxed{2}$ Finn fouriertransformen til

$$f(t) = \begin{cases} a & |t| < 1/a \\ 0 & |t| \geq 1/a \end{cases}$$

$\boxed{3}$ Finn fouriertransformen til $f(t) = e^{-t^2}$.