

Transformation de Fourier

i) Si f est une fonction à valeurs réelles, sa transformée de Fourier est la fonction

$$\hat{f}(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-itx} f(x) dx =: F(f)(t)$$

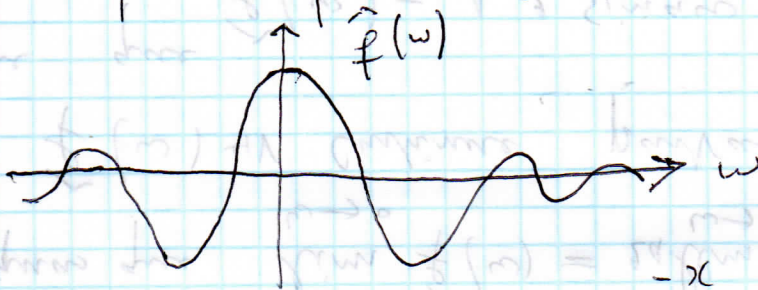
ii) On dit que f est la transformée inverse de \hat{f} , et elle est donnée par

$$f(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{itx} \hat{f}(t) dt$$

Exemple 1. Soit $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } |x| \leq a, a > 0 \\ 0 & \text{si } |x| > a \end{cases}$

Calculer $\hat{f}(\omega)$

On remarque que \hat{f} est continue.



Exemple 2. Soit $f(x) = \begin{cases} e^{-x} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$

Calculer $\hat{f}(\omega)$

On remarque que $\hat{f}(\omega)$ est à valeurs complexes!