

フーリエ変換演習 演習問題 (9) フーリエ変換最終回 (問題編)

担当: 金丸隆志

学籍番号:

氏名:

[問題 1] フーリエ変換の計算

図 1 のような概形を持つ非周期信号 $g(t)$ のフーリエ変換 $G(f)$ を求めよ。なお、 a は $a > 0$ を満たす実数定数である。

$$g(t) = e^{-a|t|} = \begin{cases} e^{-at} & t \geq 0 \\ e^{at} & t < 0 \end{cases} \quad (1)$$

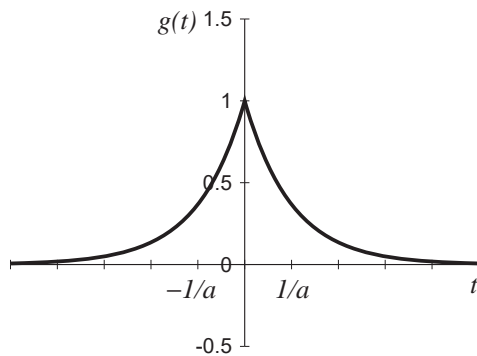


図 1: 関数 $g(t)$ のグラフ

なお、以下の極限は利用してよい。

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{(-a \pm 2\pi i f)t} = 0 \quad (2)$$

[問題 2] 指数関数のフーリエ変換 $G(f)$ の理解

[問題 1] の信号の振幅スペクトル $|G(f)|$ を計算し、そのグラフの概形を周波数 f の関数としてスケッチせよ。前回同様、 $f \geq 0$ の範囲のみで良い。