

2005年1月17日
応用数学2

学籍番号：
名前：_____

【演習問題】

$$f(x) = \begin{cases} 1 & (-2 < x < 2) \\ 0 & \text{それ以外} \end{cases}$$

をフーリエ変換すると

$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{-i\omega x} dx = 4\text{sinc}(2\omega) = 4\frac{\sin 2\omega}{2\omega}$$

となる．これは教科書 p.66 例 2) で $a = 2$ の場合にあたる．そこには $f(x), F(\omega)$ とともに図が表示されている．まず $g(x) \equiv F(x) = 4\text{sinc}(2x)$ および $g(x/2), g(2x)$ の図をそれぞれ描きなさい．つぎに $f(x)$ のフーリエ変換の結果 (上記の式) を用い, $g(x), g(x/2), g(2x)$ のフーリエ変換 $\mathcal{F}(g(x))$ などをそれぞれ求め, 図を描きなさい．

講義に対するコメントなどを裏面に記述して下さい．