

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第3章 4 「フーリエ変換と積分定理」 第1回

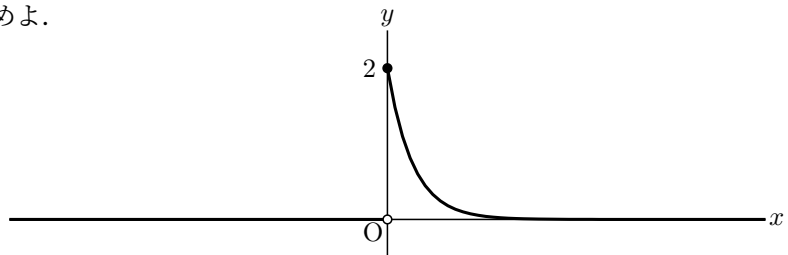
1. 次の問いに答えよ.

(1) θ を実数として, $|e^{i\theta}|$ を求めよ.

(2) x を実数として, 極限值 $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{(-1+i)x}$ の値を求めよ.

2. 次の関数 $f(x)$ のフーリエ変換を求めよ.

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-3x} & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$$



フーリエの積分定理

すべての実数で定義された関数 $f(x)$ が任意の閉区間において区分的に滑らかで,

$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x)| dx$ が存在するとき, $f(x)$ のフーリエ変換を $F(u)$ とすると

$$\frac{f(x+0) + f(x-0)}{2} = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(u) e^{iux} du$$

が成り立つ.

3. 上記 2. の結果とフーリエの積分定理を用いて, $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{3}{9+u^2} du$ の値を求めよ.