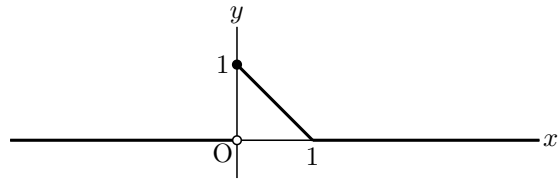


日付	学科	学年	番号	名前
/				

### 第3章 4 「フーリエ変換と積分定理」 第3回

1. 次の関数  $f(x)$  のフーリエ変換について、以下の問いに答えよ.

$$f(x) = \begin{cases} 1-x & (0 \leq x \leq 1) \\ 0 & (x < 0, 1 < x) \end{cases}$$



(1) フーリエ変換  $F(u)$  を形式的に求めよ.

(2)  $F(u)$  の分母が  $u = 0$  のとき 0 になることを確認した上で、 $F(0) = \lim_{u \rightarrow 0} F(u)$  が成り立つことを示せ.

(3) フーリエの積分定理を用いて、 $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1 - \cos u}{u^2} du$  の値を求めよ.

2. 次の関数  $g(x)$  のフーリエ変換を求めよ.

$$g(x) = \begin{cases} -|x| & (-1 \leq x \leq 1) \\ 0 & (x < -1, 1 < x) \end{cases}$$

