



2013年工学部・生命環境（生命工）第4問

4 関数 $f(x)$ を次のとおりに定める.

$$f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{1-x^2}} & (|x| < 1 \text{ のとき}) \\ 0 & (|x| \geq 1 \text{ のとき}) \end{cases}$$

- (1) $\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1+0} f(x)$ を求めよ.
- (2) $K = \int_{-1}^1 f(t) dt$, $F(x) = \frac{1}{K} \int_{-1}^x f(t) dt$ とする. このとき, $F(0)$ を求めよ.
- (3) 関数 $y = F(x)$ の増減を調べ, グラフの概形をかけ.
- (4) 関数 $y = F(x) - F(0)$ が奇関数であることを示せ.
- (5) 定積分 $\int_{-1}^2 F(x) dx$ を求めよ.