



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.