

2013年 数学科・物理学科（共通問題）第7問

7
---

 $-2 \leq x \leq 2$  上で関数  $f(x)$ ,  $g(x)$  を

$$f(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}|x|, \quad g(x) = \int_{-2}^x f(t) dt$$

によって定める.

- (1)  $y = f(x)$  のグラフの概形を描け.
- (2)  $g(x)$  を計算し,  $y = g(x)$  のグラフの概形を描け.
- (3)  $y = g(x)$  の逆関数  $y = g^{-1}(x)$  を求め, そのグラフの概形を描け.
- (4)  $\int_0^1 (g^{-1}(x))^2 dx$  を計算せよ.
- (5)  $y = g^{-1}(x)$  は  $x = \frac{1}{2}$  で微分可能であることを示せ.